بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس

إعداد
أحمد عبد الله أحمد عدوان

إشراف
د. محمد سالم العمله

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية

نابلس - فلسطين .
١٤٢٠هـ - ١٩٩٩م

الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس

إعداد

أحمد عبد الله أحمد عدوان

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ ١٩/١٢/١٩٩٩ واجيزت من قبل اعضاء لجنة المناقشة

اعضاء لجنة المناقشة

د. محمد سالم العملة (رئيساً) التوقيع.........

د. غسان الحلو (عضواً) التوقيع.........

د. أحمد فهيم جبر (عضواً خارجياً) التوقيع ....

الإهداء

إلى روح والدي الطاهرة ....رحمه الله

إلى روح والدتي الطاهرة ....رحمها الله

إلى زوجتي وأولادي : عميد و وليد و دانا........ أدامهم الله

إلى أخواتي العزيزات........حفظهن الله

إلى أساتذتي وأصدقائي في كل مكان

إلى كل من أحبهم وأحترمهم جميعاً ، أهدي إليهم هذا العمل المتواضع

" الباحث "

الشكر والتقدير

شكري وحمدي لله حمدا كثيرا كما ينبغي لجلال وجهه الكريم ، الذي يسر لي من الصحة والوقت والجهد ما أعانني على إتمام هذا العمل ، والصلاة والسلام على أكرم الخلق وسيد المرسلين وبعد :

بعد أن من الله علي بالتوفيق في إعداد هذه الرسالة ، يسرني أن أتقدم بوافر الشكر إلى أستاذي الدكتور محمد سالم العملة ، لما قدمه لي من عون ومساعدة تتمثل بالإرشادات السديدة والجهد المضني والرأي العلمي السديد لمتابعة إعداد هذه الرسالة .

كما وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى السادة : الدكتور غسان الحلو والدكتور احمد فهيم جبر لتكرمهم بقراءة الرسالة ومناقشتها، والذين كان لملاحظاتهم وتوجيهاتهم الأثر الكبير في إثراء هذه الرسالة، والى الدكتور عبد الناصر القدومي لما قدمه لي من توجيه وارشاد.

وكذلك اتوجه بالشكر إلى جهاز التربية والتعليم في محافظة نابلس لما قدموه لي من تسهيلات في الحصول على المعلومات المطلوبة وفي تطبيق الاستبانة وجمعها . وكذلك إلى جميع الزملاء والزميلات في المدارس التي طبقت عليها الدراسة . و إلى أخي وصديقي الأستاذ عبد الهادي زيتاوي لجهوده ودعمه المستمر طيلة فترة الدراسة ، وإلى الأخ الأستاذ علي مطر لتدقيقه اللغوي والنحوي لهذه الرسالة .

ولا يفوتني ان اقدم شكري إلى أسرة مدرسة ذكور جماعين الأساسية لما قدموه لي من تسهيل وتشجيع متواصل أثناء الدراسة ، وإلى كل من ساهم في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود .

وأخيراً يسعدني أن أتقدم بخالص شكري وتقديري إلى زوجتي وأولادي الذين هيأوا لي انسب الظروف وتحملوا انشغالي عنهم طيلة فترة الدراسة.

الباحث

فهرس المحتويات

فهـــرس الجداول

فهرس الملاحق

ملخص الدراسة

"الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر معلمي ومعلمات المدارس الحكومية في محافظة نابلس."

أحمد عبد الله أحمد عدوان

ماجستير اساليب تدريس علوم – جامعة النجاح الوطنية ١٩٩٩

اشراف د. محمد سالم العملة.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد نسبة التجارب التي تم إجراؤها خلال العام الدراسي ١٩٩٩/٩٨م، وذلك في المواد العلمية الثلاث (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي، ومعرفة إذا كان للمتغيرات التالية أثر في نسبة إجراء التجارب: (الجنس، الخبرة، مكان العمل، المؤهل العلمي، الدورات).

كما هدفت هذه الدراسة أيضا إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المباحث العلمية الثلاث (فيزياء، كيمياء، أحياء) في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس.

تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المواد العلمية الثلاث (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس للعام الدراسي ١٩٩٩/٩٨م والبالغ عددهم حوالي (٢٠٠) معلماً ومعلمة من حملة الشهادات العلمية في التخصصات العلمية الثلاث(فيزياء، كيمياء، أحياء) والموزعين على (٧٠) مدرسة أساسية وثانوية والتي تضم الصف العاشر الأساسي على النحو التالي: (٤٢) مدرسة للذكور و (٢٨) مدرسة للإناث وقد تكونت عينة الدراسة من جميع أفراد مجتمع الدراسة، حيث تم توزيع (٢١٠) استبانات على النحو التالي: (٧٠) استبانه موجهة إلى معلمي ومعلمات الفيزياء و (٧٠) استبانه موجهه إلى معلمي ومعلمات الكيمياء، و(٧٠) استبانه موجهه إلى معلمي و معلمات الأحياء .وقد استرجع منها (١٨٠) استبانه، أي ما نسبته (٨٥,٧١ %) من الاستبانات الموزعة بواقع (٦٠) استبانه لكل مبحث، حيث تم إجراء التحليل الإحصائي عليها.

تكونت أداة الدراسة من ثلاث استبانات قام الباحث بتطويرها. الأولى موجهة إلى معلمي ومعلمات الفيزياء للصف العاشر الأساسي، والثانية موجهة إلى معلمي ومعلمات الكيمياء للصف العاشر الأساسي، والثالثة موجهة إلى معلمي ومعلمات الأحياء للصف العاشر الأساسي، وقد تم التحقق من صدقها عن طريق محكمين من ذوي الاختصاص كما وجد معامل ثبات هذه الاستبانات وكانت على التوالي (٠,٨٧) للفيزياء و (٠,٨٤) للكيمياء و (٠,٩٠) للاحياء.

وقد كشفت الدراسة عن النتائج التالية:

أولا: النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه العمل المخبري:

وجد أن اكثر معيقات العمل المخبري شيوعا في المواد العلمية الثلاث مع نسبة الاشارة اليها على الترتيب (فيزياء، كيمياء، أحياء) كانت :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها. (٦٠,٢٠%، ٦٩,٢٠%، ٦٧,٨٣%) .

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر. (٥٧,١٧%، ٥٩,٢١%، ٥٣,٠٢%).

٣- ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.(٥١,٧٦%، ٥٥,٦٤%، ٥٧,٧٣%).

٤- عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.(٥٠,١٢%، ٥٠,٨٩%، ٥٠,٠٦%) .

٥- كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة. (٤٨,٨٦%، ٤٦,٦١%، ٤٨,١٤%)

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.(٤٥,٤٦%، ٤٥,٠٦%) ، ٤٩,٥٢%).

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب. (٤٣,٥٤%، ٤٣,١٦%، ٥٠,٧٤%).

ثانيا: النتائج المتعلقة بإجراء التجارب في المواد العلمية الثلاث (فيزياء, كيمياء أحياء):

أظهرت النتائج أنه تم إجراء ما نسبته (٢٣و٦٤%) من التجارب المقررة في مبحث الفيزياء ، بينما (٧٧و٣٥%) من هذه التجارب لم يتم إجرائها .

كذلك تبين أن ما نسبته (١١و٦٣%) من التجارب المقررة في مبحث الكيمياء قد تم إجراؤها في حين (٨٩و٣٦%) من هذه التجارب لم يتم إجراؤها.

كذلك تبين أن ما نسبته(٣٠و٥٧%) من التجارب المقررة في مبحث الأحياء قد تم إجراؤها ، في حين (٧٠و٤٢%) من هذه التجارب لم يتم إجراؤها .

كما أظهرت التجارب تفوق المعلمات الإناث علي الذكور في نسبة إجراء التجارب في كل من مبحثي الفيزياء والكيمياء حيث بلغت نسبة إجراء الإناث في الفيزياء (٧٦و٦٨%) وفي الكيمياء (١١و٦٤%) في حين بلغت نسبة الذكور في الفيزياء (٦١%) وفي الكيمياء (٠٤و٦٢%) في حين أظهرت النتائج تفوق المعلمين الذكور على المعلمات الإناث في نسبة إجراء التجارب في الأحياء حيث بلغت نسبة الذكور (٣٠و٥٨%) والإناث (٢٨و٥٦%)

وكذلك أظهرت النتائج تفوق المعلمين والمعلمات من ذوي الخبرات الطويلة التي تزيد عن (١٠ سنوات) في نسبة إجراء التجارب للمواد العلمية الثلاث على المعلمين والمعلمات من ذوي الخبرات المتوسطة و القصيرة .

كذلك أظهرت النتائج تفوق معلمي ومعلمات مدارس القرى على معلمي ومعلمات مدارس المدينة في نسبة إجراء التجارب المقررة للمواد العلمية الثلاث (فيزياء وكيمياء أحياء).

كذلك أظهرت النتائج تفوق المعلمين من حملة شهادة الدبلوم في نسبة إجراء التجارب المقررة في الفيزياء على كل من المعلمين من حملة شهادة البكالوريوس والبكالوريوس فأعلى، في حين أظهرت النتائج تفوق المعلمين من حملة شهادة البكالوريوس في نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحثي الكيمياء والأحياء على كل من المعلمين من حملة شهادة الدبلوم والبكالوريوس فأعلى.

كذلك أظهرت النتائج تفوق المعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في المواد العلمية الثلاث في نسبة إجراء التجارب على المعلمين الذين لم يحضروا دورات نهائيا .

وفي ضوء هذه النتائج فقد أوصي الباحث بضرورة إجراء دراسات مماثلة على معلمي ومعلمات المدارس الثانوية وباشراك الطلبة في هذه الدراسات كذلك إجراء دراسات مماثلة في المحافظات المختلفة في فلسطين .

كما اوصى الباحث بضرورة العمل على تزويد المدارس بالمواد والاجيزة العلمية المخبرية وكذلك ضرورة توفير قاعة مخصصة للمختبر في كل مدرسة وكذلك تخفيض عدد الطلبة في الشعبة الواحدة بالاضافة الى تخصيص حصص للمختبر.

الفصل الأول

- مقدمة الدراسة
- مشكلة الدراسة وأهدافها وأسئلتها
- أهمية الدراسة
- محددات الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مقدمة الدراسة

يحتل المختبر مكانا بارزا في دراسة وتدريس العلوم، حيث يعد التدريس في المختبر من الخصائص المميزة لتدريس العلوم، سواء في المدارس أو الجامعات، وقلماً يطرح مساق علمي للتدريس طرح خاص بالنشاط المخبري. على الرغم من التكاليف الباهظة التي تصرف على تسيير العمل في هذه المختبرات، من شراء الأجهزة والمعدات والمواد، إلى إعداد وتدريب العاملين لادارة هذا العمل ، حيث تقوم أهمية المختبرات على افتراض مهم وهو النظر إلى العمل المخبري باعتباره جزءاً اساسياً من العمل العلمي (ملكاوي ؛ العبد الله ، ١٩٩٤) . فالعمل المخبري جزء لا يتجزأ في التربية العلمية وتدريس العلوم الحديثة ، ولهذا قيل ان العلم ليس علما ما لم يصطحب بالتجريب واستخدام المختبر (زيتون ، ١٩٨٨).

ويشير حمد (١٩٩٥) إلى أن العمل المخبري جزء مهم ومكمل للعلوم المدرسية، فتعلم العلوم له جذور متينة لتزويد الطلبة بخبرة قوية لاهداف ومحتوى العلوم .

وترى دروزه (١٩٩٢) أن الجانب العملي هو جوهر العملية التعليمية . بل لا فائدة لاي عملية تعليمية أن اقتصرت على حشو ذهن الطلبة بالمعلومات التي سرعان ما تذوب وتتلاشى بعد فترة قصيرة من تعلمها.

وفي مجال تدريس العلوم، يرى التربويون أهمية المختبر في تنظيم نشاطات التعلم. إذ يرى هوفستين وزملاؤه (Hofstien , Ben –Zvi and Samuel. 1976) ان للمختبر دورا كبيراً في تحقيق الاهداف المعرفية والحركية ، كذلك يؤكد ووكر (Walker, 1972) ان للمختبر دوراً في تزويد الطلبة بالتغذية الراجعة الفورية، كما اعتبر رامسي وزميله (Ramsy and Howe, 1979) مختبر العلوم ركيزة مهمة لفهم مادة العلوم النظرية ، واشار الى ان تحصيل الطلبة في العلوم يصبح ضعيفاً دون تطبيق النظرية في المختبر.

ويلعب العمل المخبري في تعليم العلوم في المساقات الحديثة دوراً مهماً . واهم ما يميزه انه لا يقتصر على الدور التوضيحي (الذي يميز المساقات التقليدية). وانما يتعداه إلى دور البحث والاستفسار ، الذي يتعلم منه الطالب طرق الاستفسار العلمي ، ويحصل من خلاله على المفاهيم والقوانين المناسبة ، وهو لا ينفصل عن التعليم النظري،وانما يمهد له او ينبثق عنه ، وبمعنى اخر يتفاعل معه تفاعلاً مثمراً (الشيخ ، ١٩٧٣).

ويلخص اندرسون (Andreson, 1976) اهداف المختبر في اربعة اهداف رئيسة و هي:

١-تعزيز المهارات العلمية التي تقود الى حل المسائل.

٢-تعزيز المعرفة لدى الطلبة لخلق انسان علمي.

٣-مساعدة الطلبة على تقدير دور العلماء ومحاكاتهم.

٤-مساعدة الطلبة على النظام لمعرفة وفهم الطبيعة المؤقتة للنماذج والنظريات العلمية .

ويشير بلوسر (Blosser, 1983) الى خمسة اهداف رئيسة يمكن ان تعمل النشاطات المخبرية على تحقيقها وهي:

١-تكسب النشاطات المخبرية المقررات الدراسية واقعية.

٢-تعمل النشاطات المخبرية على ايجاد ألفة بين الطلبة من جهة ، وبين الأدوات والمواد وطرق العلم من جهة اخرى.

٣-تساعد الطلبة في اقناع أنفسهم بأن بعض ما تعلموه صحيح وواقعي

٤-تعطي النشاطات المخبرية الطلبة فرصة للاحتفاظ بمهاراتهم المخبرية بدلا من البحث عن أجوبة تجريبية.

٥-تعطي الطلبة فرصا يتنبأون بها او من خلالها بأحداث معينة، ثم يصممون تجارب لاختبار دقة تنبؤاتهم.

ويشير تامير و لونيتا (Tamir and Lunetta, 1980) الى أن النشاطات المخبرية هي إحدى الوسائل الناجحة لتدريب الطلبة على أسلوب حل المشكلات، كما أنها تعمل على إيجاد نوع من الألفة بين الطلبة من جهة وعناصر العملية التعليمية من جهة أخرى ، كالمعلم والمادة العلمية التي يدربها المتعلم، والبيئة ، والزملاء ، والأدوات ، والمواد المخبرية ، وهي بذلك تنقل المفاهيم العلمية التي يدرسها المتعلم من تجريدها الى واقع محسوس يأخذ شكل مجموعة متكاملة من الممارسات التي يقوم بها المتعلم ، ويؤكد توبين (Tobin, 1990) على أن المختبر يعطي الطلبة فرصاً للتعامل مع الأدوات والمواد والأجهزة المخبرية أثناء نشاطاتهم المخبرية ، وهذا يجعل " التعلم ذو المعنى " أمرا يمكن تحقيقه .

ويشير الوهر (١٩٨٤) في دراسته ،" تقويم العمل المخبري "، إلى أهـــداف التدريـــس التي يمكن تحقيقها بواسطة المختبر وهي :

١-الفهم الأفضل لمفهوم نظري أو تعميم لا يمكن إعطاء صوره واقعية عنه إلا مـــن خلال ممارسته أو الوصول إليه بشكل عملي.

٢-توضيح طبيعة العلم وأهمية التجريب ودوره فيه.

٣-تدريب الطلبة على استخدام الأدوات والأجهزة المخبرية استخداما سليما لا يـــؤدي إلى إتلافها.

٤-إكساب الطلبة مهارات عديدة مثل: الملاحظة الدقيقة، وتحديد المشـــكلة، ووضـــع الفروض ومعالجة البيانات والاستنتاج منها.

٥-تنمية أو تغيير بعض اتجاهات الطلبة وعاداتهم مثل : العمـــل المنظـــم، واحـــترام الحقائق سواء أكانت مؤيدة لتوقعاتهم أو معارضة لها ، وترتيب الأدوات وتنظيمـــها والعمل الجماعي.

٦-تطبيق القواعد والمعلومات التي درسها الطلبة في مواقف جديدة ، أو التحقق مـــن صحة معلومات درسوها سابقاً.

يعتبر المختبر مكانا للعمل الهادف والتجريب ، ويتطلب ذلك التعامل مع أجهزة ومـــواد وأدوات مختلفة الخواص، كاستخدام التيار الكهربائي ، وتوصيل الدوائر الكهربائية والتعـــامل مع أجهزة ثمينة وأدوات حادة ، ومواد كيميائية خطرة إلى غير ذلك، بما قـــد يتخللـــه وقـــوع أخطاء ينشأ عنها أخطار متفاوته ، لذلك فإن على كل من الطالب ومعلم العلوم وقيم المختـــبر التعرف على الواجبات التي تفيد في التقليل من هذه الأخطاء في التجريـــب مـــن اجـــل منـــع الحوادث التي يمكن أن تقع . (عباينه، ١٩٩٠).

ويشير العبد الله (١٩٩٣) إلى أن استخدام المختبر يشكل أحيانا أخطارا كبيرة للعـــاملين بها من طلبة وباحثين وأساتذة وكذلك للمتلكات المادية ، إذا لم تتخذ الاحتياطات الكافية ، حيـــث نقل عن (Young, 1982 & Steerve , 1973) أبرز مصادر الخطر في المختبرات وهي:

١-الأجسام المتطايرة: وهي جسيمات صلبة قد تكون زجاجية.

٢-الإشعاعات: حيث تحتاج بعض التفاعلات إلى مصدر ضوئي له إشعاعات قويـــة ، كما إن بعض المواد الكيميائية قد تصدر هي إشعاعات مثل أشعة ألفا وبيتا وجاما.

٣-المواد الكيميائية: حيث إن معظم المواد الكيميائية قادرة على إحداث ضـــرر إلـــى درجة معينة لانه معروف أن معظم المواد الكيميائية سامة.

وقد ازداد اهتمام التربويين بقضايا الأمن والسلامة في المختبر ومن إحدى المؤشرات على هذا الاهتمام هو إن مجلة (Journal of chemical Education) الشهرية ، تفرد في كل عدد من إعدادها زاوية خاصة للسلامة في المختبر ، وذلك بسبب زيادة فرص ونوع الحوادث نتيجة لزيادة الفرص المعطاه للطلبة بإجراء التجارب بأنفسهم (الخليلي، بلة ، ١٩٨٧).

وينقل عبابنة (١٩٩٠) في دراسته عن (محفوظ ، الخطيب ، القيسي ، سالم والشمايلة، ١٩٨٨) أهم واجبات قَيِّم المختبر كما وردت في دليل الأجهزة والمواد المخبرية للمرحلة الأساسية في وزارة التربية والتعليم في الأردن وهي :

١-تفقد مفاتيح الغاز بصورة مستمرة للتأكد من عدم تسرب الغاز.
٢-تفقد صنابير المياه والتوصيلات الكهربائية بصورة مستمرة.
٣-التأكد من إن الأسلاك المستخدمة في التوصيلات الكهربائية معزولة عزلا جيدا.
٤-التخلص من النفايات بالطرق الصحيحة مما يقلل من حدوث الأخطاء التي قد تؤدي إلى نتائج خطيرة.
٥-وضع البطاقات اللاصقة على جدران الزجاجات التي تحوي مادة كيميائية حال ملئها لتميزها.

ومع وجود الكثير من التربويين الذين أيدوا استخدام المختبر وركزوا على الدور الكبير له ، فإن هناك بعض التربويين والمختصين بتدريس العلوم وغيرهم ، انتقدوا المختبر وذلك لأنه بحاجة إلى تجهيزات، ويتطلب مجهودات من كل من المعلم ، والطالب ،والمدرسة كذلك الوقت والجهد المبذول في التحضير والصيانة، وإدارة الصفوف، وتوفير المال. (بلة ، ١٩٨٧).

في ضوء ما سبق، ومن خلال الدراسات التي عرضت ، تتضح أهمية المختبر في اكتساب الطلبة مهارات مختلفة نتيجة لممارسة التجريب بشكل مباشر والتعامل مع الأدوات والمواد المخبرية ، حيث تعمل هذه المهارات على تعزيز ثقة الطلبة بأنفسهم ، وتساعد في الوصول إلى مستويات تعلم عليا. لذلك فإن من المفروض أن يتوفر للطلبة بيئة مخبرية ملائمة تمكنهم من القيام بالنشاطات المنشودة في تعلم وتعليم العلوم. ويعتبر فريزر وزملاؤه (Fraser , Mccurdy and Giddings, 1993) أن توفر التجهيزات المخبرية الجيدة تشجع معلمي العلوم عامة على معرفة مدى تحقيق أهداف حصصهم ، وتسهل عمل الطلبة في المختبر ، وتعتبر بصول (١٩٨٧) أن المختبر المدرسي من حيث إمكانياته وتجهيزاته

وتصميمه وتوفر الأدوات والأجهزة فيه وطرق التقويم المتبعة وما إلى ذلك من أمور ، عنصرا أساسيا من عناصر تعلم وتعليم المباحث العلمية ومن جملتها ، الكيمياء.

وفي فلسطين فالمنهاج المدرسي المطبق هو المنهاج الأردني الذي يدرس في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية، وعليه فقد أشارت الدراسات التي تم إجراؤها في الأردن والتي تناولت العمل المخبري إلى الضعف الشديد بالاهتمام بالتجارب العلمية المخبرية في تدريس العلوم ، والى تدني الاعتماد على التجربة في تدريس العلوم. فالمختبر يعاني من نقص في المواد والأدوات والتجهيزات المخبرية (الهدمي ، ١٩٨٢) . وحجم العمل المخبري يتخذ طابع العروض العملية والتي يقوم بها المعلم، ولا تتاح الفرصة للطلبة لكي يقوموا بإجراء التجارب المقرره بأنفسهم (الخليلي، ١٩٨٨) ، بالإضافة إلى العديد من الصعوبات، كما جاء في دراسة الخليلي (١٩٨٨) كعدم توفر الأجهزة وكثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة ، وكثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم وكذلك النقص في المواد والأدوات المخبرية ، ويؤكد هذه الحقيقة أبو سردانه (١٩٨٣) في دراسته التي تناولت واقع العمل المخبري في الأحياء .

من هنا فقد جاءت هذه الدراسة للوقوف على الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المدارس ، من وجهة نظر المعلمين والمعلمات ، الذين يدرسون المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) لطلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس محافظة نابلس الحكومية، وذلك من أجل الوقوف عليها لتذليلها وايجاد الحلول المناسبة لها لتوفير الجو المخبري الملائم الذي يساعد الطلبة على القيام بالنشاطات المخبرية التي تمكنهم من تعلم العلوم ، والاستفادة منه بالشكل الصحيح.

مشكلة الدراسة وأهدافها وأسئلتها

تناولت مشكلة الدراسة، الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في إجراء التجارب المقرره في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس.

كما وهدفت هذه الدراسة، إلى تحديد نسبة التجارب التي تم إجراؤها خلال العام الدراسي ٩٨/١٩٩٩م. وذلك في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الاساسي، ومعرفة إذا كان للمتغيرات التالية اثر في نسبة إجراء التجارب.:

١- الجنس ٢- الخبرة ٣- مكان العمل ٤- المؤهل العلمي ٥- الدورات

كذلك هدفت الدراسة إلى الكشف عن أهم الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المباحث العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) ومعرفة مدى اختلاف هذه الصعوبات باختلاف:

١- جنس المعلم ٢- الخبرة ٣- مكان العمل ٤- المؤهل العلمي .

كذلك هدفت إلى معرفة عدد الدورات التي حضرها المعلمون في المباحث العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) والمتعلقة بالمختبرات المدرسية واثر ذلك على نسبة إجراء التجارب.

وتحديداً فقد حاولت الدراسة الاجابة على الاسئلة التالية:

أ- الأسئلة المتعلقة بإجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء، أحياء):

١-ما نسبة التجارب التي تم إجراؤها في المواد العلمية الثلاثة ؟

٢-ما نسبة التجارب التي لم يتم إجراؤها في المواد العلمية الثلاثة؟

٣-ما حجم ونوعية العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة؟

٤-ما عدد ونسبة المعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في المختبرات في المواد العلمية الثلاثة؟

٥-هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف الجنس؟

٦-هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف الخبرة؟

٧-هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف مكان العمل؟

٨-هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف المؤهل العلمي؟

٩-هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة بحضور المعلم للدورات؟

ب- الأسئلة المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبر في المواد العلمية الثلاثة:

١-ما معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، الكيمياء، أحياء) بشكل عام؟

٢- هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف الجنس؟

٣-هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف الخبرة؟

٤-هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف مكان العمل؟

٥-هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة بإختلاف المؤهل العلمي؟

٦-ما هي أبرز معيقات التجارب التي حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠%) في المواد العلمية الثلاثة ؟

أهمية الدراسة:

إن المختبر من أهم الركائز التي تقوم عليها دراسة وتدريس العلوم في أي زمان ومكان. ولا ينفي هذه الأهمية ما نلاحظه من إهمال واضح لدور المختبر واستخدامه في المدارس، وربما يعود السبب في ذلك إلى عدم تقدير مدرسي العلوم لأهميته وللفوائد التي يمكن الحصول عليها من استخدامه الاستخدام المناسب، أو لعجز قسم منهم عن القيام بإجراء التجارب خوفا من الاصطدام بتساؤلات قد لا يستطيعون الإجابة عليها، أو لان البعض منهم يفتقر إلى الحماسة في العمل، فلا يحبذ إجهاد نفسه في التحضير للتجارب. هذا من جانب ، أما من جانب أخر، فإن التجهيزات المخبرية في المدرسة ، ربما تكون غير كافية لاعطاء العمل المخبري حقه من العناية والرعاية ، سواء من حيث المكان او من حيث الأدوات والأجهزة ، لكن هذا عامل ثانوي، إذا ما قيس بدافعية المعلم وقدرته على القيام بتنفيذ العمل المخبري على الوجه الأفضل (الوهر ، ١٩٨٤).

تكتسب هذه الدراسة أهميتها ، من أهمية الدور الذي يلعبه العمل المخبري في تدريس العلوم، حيث اصبح ضرورة تقتضيها التربية الحديثة، فالمختبرات المدرسية وما تحويه من أجهزة ومواد وأدوات، اذا احسن استخدامها ،تستطيع أن تثير ميول الطلبة وتساعدهم على الفهم، وتنمية الاتجاهات السليمة عندهم، حيث تعتبر تقنيات التعلم والتي تضم كافة الوسائل التعليمية والمختبرات والأجيزة والأدوات والبرامج المساندة من العناصر الهامة لانجاح العملية التعليمية في المدارس، لذلك فإن معلم العلوم، لا يمكن أن يعطي حصة متكاملة الأهداف إلا باستخدام المختبر ، حيث إن الوسائل المخبرية ضرورة لتوضيح المادة ، وربط الجانب النظري بالجانب العملي .

لقد عانت المدارس الكثير من الاحتلال الاسرائيلي، لذلك فقلما نجد مدرسة أساسية تحوي مختبرا علميا بشكل مستقل ، حيث تجد في معظم الأحيان مجموعة بسيطة من المواد والأدوات والأجهزة البسيطة في خزانة مركونة في إحدى زاويا غرفة المعلمين أو ادارة المدرسة، يأخذ منها معلم العلوم ما يريد – إن وجد ذلك- متوجها به إلى غرفة التدريس ، لذلك كثيرا ما يحرم الطلبة من مشاهدة التجربة أو القيام بها رغم توفر المواد المطلوبة لاعدادها وذلك خوفا على حياتهم لعدم توفر البيئة المناسبة لاجرائها، وذلك لان معظم التجارب لا تتم إلا داخل المختبر، ولعل المرحلة الأساسية من أهم المراحل التعليمية في إعداد الطلبة التي يجب إعطاؤها اهتماما كبيرا ، حيث يكون المتعلم في هذه المرحلة العمرية، في مرحلة العمليات الحسية المباشرة ،التي يحتاج فيها الطلبة إلى ربط المادة النظرية بالتجريب والمحسوس.

ولعل الصف العاشر الأساسي في مرحلة التعليم الأساسي العليا ، من أهم الصفوف في هذه المرحلة حيث يعتمد عليه تحديد مسار تخصص الطلبة في المستقبل ، علمي ، أدبي ، تجاري، صناعي، زراعي، تمريضي إلى غير ذلك. حيث يدرس الطلبة في هذا الصف المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) بشكل متخصص وكل مادة على انفراد، وبالتالي فإن طريقة التدريس التي تلقاها الطلبة لهذه المواد العلمية، تؤثر عليهم في اختيار تخصصاتهم، مما ينعكس ايجابا أو سلبا على مستقبلهم.

مما سبق، فإن هذه الدراسة تكتسب أهميتها من خلال الكشف عن واقع العمل المخبري والصعوبات التي تقلل من أجراء التجارب العلمية المخصصة للصف العاشر الأساسي من المرحلة الأساسية العليا في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء ، أحياء) من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس. ومن المؤمل أن تفيد هذه الدراسة كل من المعلمين والطلبة ووزارة التربية والتعليم، والمشرفين التربويين، والباحثين. في معالجة القضايا التي تعترض استخدام المختبرات المدرسية والوصول إلى الاستخدام الفعال والسليم للمختبر المدرسي، وكذلك تفعيل دور المعلم وتطويره مهنيا وأكاديميا من خلال عقد الدورات المتخصصة في مجال العمل المخبري من قبل وزارة التربية والتعليم.

محددات الدراسة:

تحددت هذه الدراسة فيما يلي:

١-اقتصرت هذه الدراسة على المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي.

٢-اقتصرت هذه الدراسة على استطلاع أراء المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس للعام الدراسي ١٩٩٨-١٩٩٩م.

٣-اقتصرت هذه الدراسة على الصف العاشر الأساسي من المرحلة الأساسية.

مصطلحات الدراسة :

١-**المعيق**: هو العامل الذي يؤدي غيابه إلى التأثير السلبي على استخدام المختبرات مما يقلل من استخدامها (حمدان ، ١٩٨١).

٢-**المختبرات المدرسية**: هي الصفوف المخصصة لإجراء التجارب والدروس العملية في داخلها في المدارس.

٣-**المرحلة الأساسية:** هي الصفوف المدرسية التي يقوم المعلم بتدريسها وتمتد من الصف الأول الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي (الأسمر، ١٩٩٦).

٤-**المؤهل العلمي** : ويدل على الدرجة العلمية التي يحملها المعلم وهي على ثلاثة مستويات:

- مستوى متدني : دبلوم معلمين، أو اقل من ذلك.
- مستوى متوسط: بكالوريوس.
- مستوى عالي: بكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) . (عباينة،١٩٩٠)

٥-**الخبرة** : وتدل على عدد سنوات التدريس وهي على ثلاثة مستويات:

- خبرة قليلة : أقل من ٥ سنوات
- خبرة متوسطة : أكثر من ٥ سنوات، أقل من ١٠ سنوات.
- خبرة طويلة : أكثر من ١٠ سنوات . (عباينة ، ١٩٩٠).

٦-**نسبة إجراء متدنية** : التجربة التي أجريت بنسبة ٥٠% أو أقل من ذلك (عباينة ، ١٩٩٠).

الفصل الثانـي

- الأدب التربوي
- الدراسات السابقة

اولاً : الدراسات العربية

ثانياً: الدراسات الأجنبية

الفصل الثاني

أولا : الأدب التربوي.

العمل المخبري ليس أمرا طارئا على النشاط الإنساني ، إذ تعود الأصول التاريخية للعمل المخبري في الكيمياء إلى قرون عديدة ، فقد نشأ علم الكيمياء نشأة علمية، نتيجة لجهود الإنسان في العالم القديم لتحويل المعادن إلى ذهب، في بلاد اليونان ومدرسة الإسكندرية، ونتيجة للبحث عن دواء سحري في مصر الفرعونية والصين القديمة. وتبين الدراسات التاريخية المتعلقة بتاريخ العلوم في الحضارة الإسلامية، أن الكيمياء قبل الإسلام كانت موضوعا عمليا أحيانا نظريا غالبا ، لكنها تحولت بعد الإسلام إلى موضوع نظري أحيانا وعمليا في غالب الأحيان (ملكاوي ، العبد الله ، ١٩٩٤).

ويرى لينش (Lynch , 1976) إن العمل المخبري الحقيقي في الكيمياء، قد بدأ في المانيا عام ١٨٢٤م، ثم في الولايات المتحدة ثم اسكتلندا، واخيرا في بريطانيا ،أما في الفيزياء فظهر العمل المخبري في عام ١٨٦٠ في بريطانيا بجامعة اكسفورد ، ثم في جامعة لندن عام ١٨٦٦م. وقد بدأ تدريس المختبرات ملحا بسبب الرغبة في التدريب على إجراء البحوث العلمية المرتبطة بمحاولات تطوير الصناعة ، إضافة إلى تزايد وإدراك أهمية العمل المخبري في المدارس، وفي عام ١٨٨٦م أعدت ٤٠ تجربة في الفيزياء في جامعة هارفارد الأمريكية، وكان فهم هذه التجارب وإنجازها شرطا أساسيا في دخول الطلبة إلى الجامعة.

لقد ازداد التركيز على العمل المخبري بعد الحرب العالمية الثانية، بعد إطلاق المركبة السوفياتية " سبوتنيك" عام ١٩٥٧م، حيث حظي تطوير مفاهيم العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية والدول الغربية بإهتمام التربويين والعلماء لتحسين مساقات العلوم في المرحلة الثانوية واثرائها بالنشاطات العملية، وقد تمخض عن ذلك العديد من مشاريع تدريس العلوم في عقدي الخمسينات والستينات ، أولت هذه المشاريع اهتماما خاصا لأسلوب الاستقصاء ، وركزت على استخدام الحسية ، وامتد أثر هذه المشاريع إلى البلدان النامية التي تبنت الفكرة فعدلت وطورت فيها، ونتيجة لذلك لم يعد دورا لمختبر مقصورا على البرهنة وتقديم العروض بل تجاوزه إلى ممارسة الاستكشاف والاستقصاء، كما أن الأسلوب تغير من نمط اتباع التعليمات الجاهزة إلى نمط استخدام التجارب المفتوحة، ورافق هذا اعتمادات مالية كبيرة لبناء المختبرات (بلة ، ١٩٨٧).

فالعمل المخبري جزء مهم ومكمل للعلوم المدرسية، فتعلم العلوم له جذور متينة في تزويد الطلبة بخبرة واسعة لاهداف العلوم، ولقد قال جريفين (١٩٨٢): (لقد ربح المختبر دوره في المدرسة، وأثبتت تجربته نجاحا باهرا ، فقد صمم ليعمل ثورة في التعليم ، فالطلبة الذين يعملون في المختبر يستطيعون أن يروا ويطبقوا بأيديهم الدروس التي تعلموها نظريا) (Rosen, 1954).

ويشير بيلا (Pella, 1961) إلى ثمانية أهداف للعمل المخبري وهي :

١-وسيلة للحصول على المعلومات.
٢-وسيلة لتحديد علاقات السبب والنتيجة
٣-وسيلة لتحقيق الأهداف.
٤-وسيلة لتطبيق المعارف.
٥-وسيلة لتدريب الطلبة على استخدام الوسائل العلمية.
٦-وسيلة لمساعدة الطلبة في استخدام الطرق العلمية لحل المشكلات .
٧-وسيلة لتطوير المهارات.
٨-وسيلة لمواصلة الأبحاث الفردية.

إن تدريب الطلبة على منهج البحث العلمي وإثارة رغبتهم في الكشف عن المجهول لا بد له من اتباع الطريقة الاستقصائية في المختبر، وجعلها محورا أساسيا في عملية التعليم، حيث تؤدي إلى معرفة حقائق لم تكن معروفة لهم من قبل وتختبر صحة فرض ما ، أو تجيب عن سؤال إجابته غير معلومة لديه، وهذا النوع هو بداية العلم التجريبي ، أما التجارب التأكيدية التي تهدف إلى التحقق من صحة معلومات وحقائق وقوانين معروفة مسبقا فإنها تأتي بعد التجارب الكشفية في الاهمية، وهي هامة في العلم لكي يكون يقينيا (لبيب، ١٩٧٦).

ويشير كلين (kline,1971) نقلا عن باتس (Butts) بأن تعلم العلوم ، يكون فاعلا عندما يقوم الطلبة بالعمل بأنفسهم ثم يفسرون مشاهداتهم، وقد تنبأ بتغيير دور المعلم مستقبلا طالما إن دور الطالب ايجابي في إجراء التجربة المنوطة به ، إذ سوف يقتصر دور المعلم على الأعداد للتجربة من حيث توفر الأجيزة والأدوات، ويرشد الطلبة إلى المراجع التي يمكن أن تساعدهم في إجراء التجربة والحصول على النتائج.

ولقد أكد جانيه (Gagne) على أهمية أساسيات المعرفة العلمية لاعداد الطلبة لعمليـــة الاستقصاء ، أكد الحاجة إلى معلم مختبر كفؤ لتهيئة المتعلمين وقد وضع جانيه قائمة بالعمليات التي تصاحب مراحل التعليم في المختبر منها ما يلي:

١-يحرك الدافعية لدى المتعلم

٢-الإعلان عن الهدف من التجربة

٣-توجيه الأنظار وشد الانتباه .

٤-يطور التفكير الأصيل الناقد ويثير التذكر والإستدعاء.

٥-تقويم الإحتفاظ بالمعلومات.

٦-تشجيع انتقال أثر التدريب.

٧-يزود بالتغذية الراجعة.(Kozma, 1982)

ولقد بين راجبير (Raghubir) إن المعلمين الذين يقومون بشرح كل شيء لطلابـــهم، يحرمونهم من فرصة التعليم بأنفسهم ، وحتى في المختبر فإنهم يقدمون للطلبة كل شيء ابتـداء من كيف تبدأ التجربة وانتهاء بالنتائج المتوقفة ويعتقدون انهم يفعلون ذلك بسبب وجيه، وهـــو عدم إهدار الوقت ، لكن الطلاب يخرجون من المختبر وهم اقل احتفاظا بالمعلومـــات، واقـل فهما لها ولاهميتها (ابو سردانه، ١٩٨٣).

إن الخبرات التي يمكن إن يكتسبها الطلبة من خلال الدراسة المخبرية جعلت للمختـــبر دوراً يختلف كثيراً عن الدور التقليدي له ، حيث كان يستخدم كمكـــان لتوضيـــح أو عـــرض ومراجعة المفاهيم والقوانين المعروفة، كذلك لم يعد هدفه هو ذلك الهدف القديم لحل المشـكلة ، بل اصبح الاتجاه الآن يهتم بالكشف عن المشكلة والتحكم فيها اكثر مما يهتم بالحصول علـــى إجابة لها ، فليست المشكلة هي الشيء الهام الوحيد في عملية البحث ولكن أيضاً طبيعة الحـل. (الزعبي ، ١٩٨٥).

مما سبق نرى ان موضوع العمل المخبري بشكل عـــام والصعوبـــات التـــي تواجـــه استخدام المختبرات في العملية التعليمية بشكل خاص قد حظيت بإهتمام الكثير من الدراســـات التي أجريت في الكثير من البلدان العربية والأجنبية، حيث أظهرت جميع هذه الدراسات الـــدور المهم الذي يلعبه العمل المخبري في تقويم وتدعيم العمليـــة التعليميـــة وكذلـــك كشـــفت هـــذه الدراسات عن الصعوبات التي تعيق العمل المخبري.

وفيما يلي سيقوم الباحث بعرض عدد من هذه الدراسات التي استطاع الحصول عليـــها من مصادرها المختلفة والتي لها ارتباط مباشر بموضوع الدراسة.

ثانيا : الدراسات السابقة.

نظرا للاهتمام الكبير من قبل التربويين بدور المختبر وأهميته في النشاطات العلمية، فقد تبين إن هناك عددا كبيرا من الدراسات العربية والأجنبية التي تعرضت إلى المختبر ودوره في تعليم العلوم. وقد تناولت هذه الدراسات جوانب مختلفة، منها ما يتعلق بحجم العمل المخبري ومعيقاته ومنها ما يتعلق باتجاهات المعلمين والطلبة نحو العمل المخبري ، ومنها ما يتعلق بأسلوب العمل المخبري ، ومنها ما يتعلق بمدى معرفة المعلمين والطلبة بقواعد السلامة العامة في المختبر ، وتسهيلا لعرضها فقد تم تصنيفها كما يلي:

أولا : الدراسات المتعلقة بالصعوبات التي تعيق استخدام المختبرات المدرسية.

ثانيا : الدراسات المتعلقة بالاتجاه نحو العمل المخبري.

ثالثا: الدراسات المتعلقة بقواعد السلامة العامة في المختبر.

رابعا : الدراسات المتعلقة بإسلوب العمل المخبري.

هذا وقد تم عرض الدراسات العربية المتعلقة بكل موضوع من الموضوعات السابقة حسب الترتيب الزمني الذي جرت فيه تلك الدراسات والبحوث أولا، ثم تم عرض الدراسات الأجنبية المتعلقة بكل موضوع من الموضوعات السابقة ثانيا.

أ- الدراسات العربية:

<u>قسم الباحث الدراسات إلى أربعة أقسام:</u>

القسم الأول : الدراسات المتعلقة بالصعوبات التي تعيق استخدام المختبرات المدرسية:

هناك العديد من الدراسات التي تناولت معيقات العمل المخبري، ففي دراسة مسحية لواقع تدريس العلوم البيولوجية في البلاد العربية ، قامت بها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٧٢) أظهرت النتائج التالية:

١-بعض الدول تتوافر في مدارسها الأجهزة المخبرية كما في الكويت وقطر وليبيا.

٢-بعض الدول تصل إلى درجة الكفاية كما هو الحال في مصر.

٣-في البعض الأخر لا يتوفر في مدارسها الأجهزة المخبرية كما هو الحال في العراق واليمن.

وفي دراسة قامت بها الهدمي (١٩٨٢) حول تقييم كفايـة تدريـس برنـامج دراسـة الكيمياء المطبق في المرحلة الثانوية في الأردن. تألفت عينـة الدراسـة مـن (٥٥٠) طالبـا و(٤٥٤) طالبة. تم اختيارهم من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في المدارس الثانوية فـي عمان وضواحيها والبلقاء. أما عينة المعلمين فتألفت من (٢٢) معلما و (١٨) معلمة من نفـس المدارس. وقد بينت نتائج هذه الدراسة إن (٤٨,٥%) من المعلمين لا يستخدمون المختبر حتـى للتجارب التوضيحية ، ويقتصر تدريس الكيمياء على الشرح النظري والتأكيد علـى الحقـائق العلمية ، ولا يعيرون اهتماماً للتجريب والمشاهدة ، كذلك دلت النسب المئوية لاستجابات كـل من المعلمين والطلبة للفقرات التي تسأل عن توفر المختـبرات والمـواد و الأدوات وكيفيـة استخدامها على أن (٦٧%) من المدارس لا يتوفر فيها مختبر كيمياء. غـير أن (٣٧%) مـن هذه المختبرات لا تتوفر فيها المواد والأدوات اللازمة بدرجة كافية في حين أن (٧٤%) مـن المدارس لا تخصص حصص للعمل المخبري. إذا أن (٤٩%) من المعلمين يدرسون الكيميـاء بشكل نظري وأن (٦٩%) من الطلبة لم تتح لهم الفرصة للقيام بأنفسهم كأفراد أو مجموعـات صغيرة بإجراء التجارب الكيميائية.

وقد أجرى أبو سردانه (١٩٨٣) دراسة هدفت إلى دراسـة واقـع العمـل المخـبري لمختبرات الأحياء في المدارس الثانوية الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية من حيث مـدى توافر مختبرات الأحياء المجهزة، وعدد التجارب التي تجرى خلال العـام الدراسـي بالنسـبة للتجارب المقررة إجراؤها . وكذلك اتجاهات معلمي الأحياء نحو العمل المخبري ، بالإضافـة إلى كيفية تقييم العمل المخبري من قبل المعلمين ، والعوامل التي تعيق العمل المخـبري فـي مادة الأحياء . وقد تألفت عينة الدراسة من (٢٠) مدرسة تم اختيارهـا عشـوائياً منـها (١٠) مدارس للذكور و (١٠) مدارس للإناث من مدارس الفرع العلمي التابعـة لمحـافظتي عمـان والبلقاء. وقد اختار الباحث (١٥) طالباً من كل صف في كل مدرسـة. وقـد جـاءت نتـائج الدراسة متفقة مع نتائج الهدمي حيث وجد:

١-أن (٥٠%) من مختبرات المدارس التي شملتها الدراسة تعاني من نقـص فـي المسـاحة والأثاث، ومرافق المختبر كالطاولات والمغاسل وأماكن التحضير للتجارب، بالإضافة إلـى نقص في الأجهزة ذات الاستعمال الفردي مثل المجاهر(الميكروسكوبات) .

٢-تبين أن القسم الأكبر من مدارس العينة لم تجر إلا ثلث التجارب المقـررة تقريبـاً بينمـا القسم المتبقي من مدارس العينة لم يجر أية تجربة طيلة العام الدراسي، حيث لـم يدخـل الطلاب مختبر المدرسة ابدأ.

٣-دلت الدراسة على أن أهم معيقات العمل المخبري كانت :عدم توافر مختبر ذي سعة مناسبة مجهز بجميع الأجهزة والأدوات اللازمة للقيام بالجانب العملي من المنهاج، بالإضافة إلى ضيق الوقت الذي لا يكفي حتى لتغطية المنهاج على المستوى النظري فقط.

أما دراسة بصول (١٩٨٧) والتي هدفت إلى الكشف عن معيقات تعلم وتعليم مادة الكيمياء للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي في المدارس الحكومية الثانوية في الأردن وذلك حسب وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات والطلبة وقد تم إجراء الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لدائرتي التربية والتعليم في منطقتي إربد الأولى والثانية للعام الدراسي ٨٥/١٩٨٦ م وقد تألفت عينة الدراسة من مجموعتين:

١-مجموعة معلمي ومعلمات الكيمياء للصفين الثاني والثالث الثانويين والبالغ عددهم (١١٠) من المعلمين والمعلمات مقسمين على النحو التالي (٨٠) معلما و (٣٠) معلمة .

٢-المجموعة الثانية تكونت من (٥٩٠) طالباً وطالبة من الصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي مقسمين على النحو التالي (٣٥٥) طالبا و (٣٣٥) طالبة. حيث تم إعداد استبيانين منفصلين من قبل الباحثة، إحداهما تضمنت معيقات متوقعة للتعليم ، والأخرى تضمنت معيقات متوقعة للتعلم مقسمة على النحو التالي:

١-معيقات تتعلق بالمعلم.
٢-معيقات تتعلق بالطالب.
٣-معيقات تتعلق بالعمل المدرسي.
٤-معيقات تتعلق بالكتاب المدرسي.
٥-معيقات تتعلق بالتنظيم الإداري.
٦-معيقات تتعلق بطبيعة مادة الكيمياء.

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما توصل إليه كل من دراسة الهدمي (١٩٨٢) ودراسة أبو سردانه (١٩٨٣) حيث أظهرت الدراسة أن اكبر عامل إعاقة لعملية تعلم الكيمياء من وجهة نظر المعلمين والمعلمات يتعلق بالطالب، ويلي ذلك العوامل المتعلقة بالمعلم، ثم العوامل المتعلقة بالمختبر، ويأتي بعد ذلك نقص الأعداد والتدريب الأكاديمي للمعلم ،ثم الأسباب الخاصة بالكتاب المدرسي، واخيراً الأسباب الخاصة بالتنظيم الإداري ، أما النتائج

التي توصلت إليها الباحثة والتي تتعلق بالمختبر فهي:-

١-عدم كفاية الوقت المتاح لأجراء التجارب العلمية المقررة.

٢-النقص في المواد والأدوات والأجهزة المخبرية اللازمة لعمل التجارب.

٣-قلة المخصصات المالية للمختبرات المدرسية مما يحــول دون شــراء المــواد والأدوات والأجهزة .

٤-عدم استخدام المعلم لطرق تقويم العمل المخبري ، حيث اقتصرت طــرق التقويــم علــى المادة النظرية دون الاهتمام بالنشاطات المخبرية التي يقوم بها الطالب في المختبر.

٥-عدم وجود قيم متخصص للمختبر أو تنقصه الكفاءة الفنية والمهارية إن وجد.

٦-نقص المساعدة الفنية من قيمي المختبرات.

٧-عدم توفر بناء مناسب للمختبر.

٨-نقص الوقت اللازم لأجراء التجارب.

٩-كذلك وجد إن المادة العلمية تعرض بالطريقة النظرية دون أجراء التجارب .

١٠- وكذلك وجد أن إجراء التجارب يقتصر على المعلم وعدم السماح للطلبة بالقيام بها.

وقد قام زيتون (١٩٨٨) بدراسة هدفت إلى تحديد مستوى الاتجاه نحو العمل المخــبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة الإعدادية. وقـــد تكونــت عينة الدراسة من (٩٧) معلما ومعلمة مقسمين على النحو التالي (٣٦) معلماً و (٦١) معلمة تم اختبارهم عشوائيا من مجتمع الدراسة الأصلي التابع لاربع مديريات للتربية والتعليم في وســط الأردن، وقد طور الباحث أداتين لأغراض الدراسة هما.:

مقياس الاتجاه نحو العمل المخبري مكون من (٣٠) فقره. ومقياس المعيقات المخبرية وتكــون من (٢٢) فقره. وبعد تحليل البيانات الإحصائية المتجمعة لديه فقــد توصلــت الدراســة إلــى المعيقات التالية التي تواجه معلمي العلوم في استخدام المختبر ونشاطاته العمليـــة حيــث تــم تصنيفها كما يلي:-

اولا : المعيقات المخبرية التي ظهرت بدرجة عالية (٦٠% فأكثر) تمثلت في تســعة معيقــات مخبرية هي:

١-عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي (٦٩,٤%).

٢-كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم أسبوعياً (٦٧,٢).

٣-كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد (٦٦,٨%) .

٤-طول منهاج العلوم – كبر حجم المادة الدراسية في العلوم (٦٦,٤%).
٥-عدم توفر وقت كاف لتحضير و إعداد التجارب المخبرية (٦٤,٢).
٦-قلة الأدوات والأجهزة المخبرية في المختبر (٦٣,٢%).
٧-عدم توفر وسائل الأمن والسلامة العامة في المختبر (٦٢,٤%).
٨-عدم وجود مشرف (أو محضر) مختبر لاعداد وتحضير النشاطات والتجارب المخبرية (٦٢%) .
٩-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر. (٦١,٨%).

ثانيا : المعيقات المخبرية التي ظهرت بدرجة متوسطة (٤٠-٥٩,٥%) وتمثلت في تسعة معيقات مخبرية هي:
١-عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب المخبرية (٥٩,٤%).
٢- عدم وجود قاعة أو غرفة خاصة للمختبر (٥٩,٤%).
٣- عدم تركيز الامتحانات العامة على المختبر في تدريس العلوم (٥٨,٨%).
٤-وقت الحصة غير كاف لإجراء التجارب المخبرية (٥٧,٢%).
٥-عدم معرفة المعلم بتشغيل أو صيانة بعض الأجهزة المخبرية (٥١,٦%).
٦- عدم إعداد المعلم اعدادا مناسبا لإجراء التجارب المخبرية (٥٠,٢%).
٧-عدم تعاون الإدارة المدرسية في تمويل النشاطات المخبرية (٤٦,٤%).
٨- تجنب فشل التجربة المخبرية أمام الطلاب (٤١,٤%).
٩-تجنب استهلاك أو تلف المواد المخبرية (٤٠%).

ثالثا : المعيقات المخبرية التي ظهرت بدرجة متدنية تمثلت في أربعة معيقات مخبرية هي:-
١-صعوبة ضبط الطلاب في قاعة المختبر (٣٨,٦%).
٢-تجنب كسر الأدوات والأجهزة المخبرية (٣٨,٦%).
٣-ضعف ميول واتجاهات المعلم نحو العمل المخبري (٣٧,٤%).
٤-عدم تأكيد المناهج المدرسية للعلوم على النشاطات المخبرية (٢١,٨%) .
وبذلك نرى أن نتائج هذه الدراسة جاءت متفقة مع نتائج الدراسات السابقة.

وفي دراسة الخليلي (١٩٨٨) والتي هدفت إلى تقصي حجم ونوعية العمل المخبري في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن من وجهة نظر المعلمين ، وما إذا كان لجنس المعلم أو خبرته اثر في ذلك، كذلك تحديد معيقات العمل المخبري كما يراها المعلون والمعلمات وعلاقتها بالجنس والخبرة. فقد تألفت عينة الدراسة من (١٦٦) معلما ومعلمة (٩٤ معلما و ٧٢ معلمة) ، من معلمي العلوم التابعين لدوائر التربية والتعليم الستة في شمال الأردن. وقد بينت نتائج الدراسة ما يلي:

إن العمل المخبري في المدارس التي شملتها الدراسة يتخذ طابع العروض العملية التي يقوم بيا المعلم. حيث أشار إلى إن (٦٩,٣%) من المعلمين لم يوفروا لطلابهم فرصاً تصل إلى إجراء خمسة تجارب بأنفسهم في الفصل الدراسي الواحد. أشار إلى حوالي نصف أفراد العينة (٤٧%) منهم اجروا أكثر من (١٠) تجارب لطلابهم في الفصل الدراسي الأول. ولم تدل الدراسة على وجود اختلافات تذكر في هذا الشأن بين الذكور والإناث أو بين المعلمين من ذوي الخبرات المختلفة . أما فيما يتعلق بمعيقات العمل المخبري ، فقد دلت الدراسة إلى أن هناك أربعة معيقات بارزة لاستخدام المختبر من وجهة نظر المعلمين والمعلمات وهي:

١-عدم توفر الأجهزة المخبرية (٦٣,٤%) .

٢-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة (٦٠,٢%).

٣-عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لأجراء التجارب المقرره(٥٧,٨%).

٤-كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم (٥٧,٨).

كما أشارت الدراسة إلى إن هناك اختلافات في المعيقات تعزى لخبرة المعلم حيث أشار (٦٨,٣%) من ذوي الخبرة القصيرة إلى عدم توفر الأجهزة والأدوات كمعيق رئيسي للعمل المخبري بينما لم يعط ذوي الخبرة الطويلة هذا المعيق اهمية ولم يركزوا عليه و إنما ركزوا على كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة بالإضافة إلى كثرة عدد الحصص بإعتبارهما معيقين رئيسين للعمل المخبري.

وقامت طبيشات (١٩٨٩) بدراسة هدفت لتوضيح واقع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن. فيما يتعلق بعدد التجارب التي تم إجراؤها في سنة دراسية كاملة وتميز التجارب التي قام المعلمون بإجرائها والتجارب التي أجراها الطلبة بأنفسهم كما هدفت أيضاً إلى معرفة مدى توافر المختبرات كقاعة مستقلة لدى المدارس بالإضافة إلى تصميمها ومدى توافر الأدوات والمواد اللازمة والتجهيزات الضرورية التي تحتاجها هذه المختبرات لأجراء التجارب المطلوبة، إضافة إلى تبيان العوائق التي تحد من إجراء التجارب وكذلك قياس اتجاه

المعلمين نحو العمل المخبري. وقد اشتملت عينة الدراسة على مجموعتين : المجموعة الأولى وتضم (٢٩) معلم ومعلمة فيزياء و (٢٩) معلم ومعلمة كيمياء و (٣٠) معلم ومعلمة أحياء . اما المجموعة الثانية : فتكونت من المدارس الثانوية والتي تضم صفوف الثالث الثانوي العلمي وبلغ عددها (٣٥) مدرسة. وقد قامت الباحثة بإعداد ثلاثة استبيانات : استبيان يتعلق بواقع العمل المخبري من حيث نوعه ومعيقاته ويتضمن قائمة بأسماء التجارب المطلوب عملها خلال العام الدراسي في المواد العلمية الثلاثة بالإضافة إلى قائمة بعدد من معيقات العمل المخبري. أما الاستبيان الثاني فيتعلق بواقع المختبرات المدرسية من حيث مدى توفرها وتصميمها وتجهيزها، ومدى توفر المواد والأدوات المخبرية اللازمة لأجراء تجارب الصف الثالث الثانوي العلمي في المواد العلمية الثلاثة ومدى توفر قيم للمختبر بالإضافة إلى مدى تفرغه للعمل في المختبر. أما الاستبيان الثالث فكان بمثابة مقياس للاتجاهات نحو العمل المخبري. وقد أظهرت نتائج الدراسة نتائج عديدة، فمن حيث واقع إجراء التجارب للمباحث الثلاثة . وجد أن (٤١%) من تجارب الفيزياء يجريها المعلم بنفسه ،بينما (١٣,٦%) من التجارب يجريها الطالب بنفسه . في حين إن (٤٥,٤%) من التجارب لم يتم إجراؤها. كما وجد أن (٦٣,٦%) من مواد وأدوات وأجهزة المختبر الفيزيائية متوفرة ، بينما (٣٦,٤%) من هذه الأدوات غير متوافرة.

كذلك بينت نتائج الدراسة أن (٣٥,٣%) من تجارب الكيمياء يجريها المعلم أمام الطلبة بينما (٢٩,٤%) من التجارب يجريها الطالب بنفسه ، بينما (٣٥,٣%) من التجارب لم يتم إجراؤها . كما وجد أن (٧٦,٤%) من مواد وأدوات الكيمياء متوافره في المختبر بينما(٢٣,٦%) من المواد والأدوات غير متوافرة.

كذلك بينت نتائج الدراسة أن (١٥%) من تجارب الأحياء يجريها المعلم بنفسه بينما (١٦%) يجريها الطالب، بينما (٦٩%) من التجارب لم يتم إجراؤها . كما وجد أن (٤٣,٥%) من المواد والأدوات المتعلقة بالأحياء متوافرة في المختبر ، بينما (٥٦,٥%) من المواد والأدوات اللازم توفرها لإجراء التجارب غير متوفرة في المختبر .

أما من حيث واقع المختبرات المدرسية فقد وجد إن جميع مختبرات العينة يتوافر فيها قيم للمختبر وان (٩١,٤%) منهم متفرغ تماماً للعمل المخبري بينما يقوم الباقون (٨,٦%)

بالتدريس بالإضافة الي عملهم الأساسي. كما وجد أن ثلثي المدارس تضم مختبرا واحدا، بينما حوالي الربع يتوفر فيها مختبران، وان (١٥%) من مدارس العينة يتوفر فيها ثلاثة مختبرات. كما تبين من الدراسة (٩١.٤%) من مدارس العينة يتوافر فيها قاعة مستقلة للمختبر، بينما (٨.٦%) من المدارس لا يتوافر فيها أي قاعة للمختبر. ووجد أن اكثر من ثلثي العينة يتوفر فيها الإطفائية وصندوق الإسعاف الأولى ألا أنها تعاني من نقص في المغاسل بينما يعاني الربع من نقص في الطاولات . كذلك أظهرت الدراسة من حيث معيقات العمل المخبري أن اكثر المعيقات شيوعا في المواد العلمية الثلاثة وبترتيب مختلف هي:

١-عدم توفر المواد والأجهزة أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كبر حجم المادة النظرية.

٣-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٤-عدم توفر الوقت الكافي للتحضير للتجارب بسبب كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم.

وفي دراسة قام بها عبابنة (١٩٩٠) والتي هدفت إلى الكشف عن المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. حيث تألفت عينة الدراسة من المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مادة العلوم للمرحلة الإعدادية في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد. وقد بلغ عددهم (١٥٠) معلما ومعلمة ، بواقع (٥٠) معلما ومعلمة لكل من صفوف تلك المرحلة وقد استخدم الباحث لغرض الدراسة ثلاثة استبيانات . الأول إلى المعلمين الذين يدرسون الصف الأول الإعدادي. والثاني إلى المعلمين الذين يدرسون الصف الثاني الإعدادي، والثالث إلى المعلمين الذين يدرسون الصف الثالث الإعدادي. وقد اشتمل كل استبيان على قائمة تضم مجموعة التجارب المطلوب من المعلم إجراؤها خلال العام الدراسي الكامل والموجودة في دليل التجارب ، حيث طلب من كل معلم الإجابة فيما إذا كان قد أجرى التجربة أو لم يجرها مع ذكر السبب في عدم إجرائها. وقد دلت نتائج الدراسة الخاصة بالصف الأول الإعدادي إن هناك ثماني تجارب من اصل (٣٢) تجربة حظيت بنسب إجراء زادت عن (٩٠%) ، بينما هناك (٦) تجارب حظيت بنسب إجراء متدنية تقل عن (٥٠%) ، وقد أظهرت الدراسة أن معيقات إجراء هذه التجارب كانت أهمها هي :

عدم توفر الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجربة، كذلك ضيق الوقت وقلة الخبرة الضرورية لإجراء التجارب المخبرية، وكذلك عدم توفر غرفة مختبر متخصصة.

أما بالنسبة للنتائج الخاصة بمعيقات إجراء التجارب في الصف الثاني الإعدادي فقد دلت النتائج أن هناك (٩) تجارب حظيت بنسب إجراء تزيد عن (٩٠%) بينما هناك (٤) تجارب حظيت بنسب إجراء متدنية تقل عن (٥٠%) وكان أهم معيقات إجراء هذه التجارب هي : عدم توفر الأجهزة والمواد وكذلك عدم وجود غرفة متخصصة للمختبر. وقام الشوارب (١٩٩١) بدراسة هدفت إلى تحديد المشكلات التعليمية التي تواجه تدريس العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في محافظتي الكرك والطفيلة ، وقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الرئيسيين التاليين وهما:

١-ما هي المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم في مرحلة التعليم الأساسي؟

٢-هل تختلف المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم بإختلاف:

أ- الجنس ب- المؤهل العلمي ج- الخبرة في التدريس

د- التقدير السنوي الإداري للمعلم.

وقد تألفت عينة الدراسة من (١٢٠) معلماً و (١٤١) معلمة ممن يحملون دبلوم كليات المجتمع او درجة البكالوريوس حيث شكلت العينة ما نسبته (٨٤,٢%) من مجتمع الدراسة تم اختيارها عشوائياً بإتباع مبدأ العينة العشوائية الطبقية، وقد توصلت الدراسة إلى أن عدد المشكلات التي تزيد أهميتها عن (٦٠%) هو (٢٤) مشكلة ، أي ما نسبة (٢٨,٦%) من مجموع المشكلات تتوزع معظمها في مجالات: إعداد الأجهزة والأدوات والمواد والوسائل التعليمية واستخدامها والمختبر وتدريب المعلم أثناء الخدمة ونموه الذاتي.

وقد تبين من خلال الدراسة إن اكثر المشكلات التعليمية الخاصة بالعمل المخبري هي:

١-عدم توفر الإمكانات والظروف للطلاب لإجراء التجارب بأنفسهم.

٢-عدم وجود وقت كاف لتحضير و إعداد التجارب المخبرية.

٣-عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي.

٤-عدم وجود إرشادات باللغة العربية مرفقة بالأجهزة لشرح طريقة عملها.

٥-عدم كفاية الميزانية المخصصة لشراء الأدوات والأجهزة والمواد العلمية.

٦-الروتين المتبع في شراء الأدوات والأجهزة والمواد المخبرية.

٧-عدم مشاركة اكبر عدد ممكن من الطلاب في إجراء العروض العملية.

٨-قلة الأدوات والأجهزة والمواد الضرورية لعمل التجارب.

٩-نقص الخدمات المقدمة من أقسام التقنيات التربوية أو مركز مصادر التعليم في مديريات التربية والتعليم.

١٠- كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم.

١١- تدني مستوى برامج التدريب للمعلمين.

١٢- عدم كفاية وقت الحصة لإجراء التجارب المخبرية.

١٣- عدم وجود قيم مختبر متفرغ.

وفي دراسة حمد (١٩٩٥) التي هدفت إلى تقييم طلبة كليات العلوم في الجامعات الفلسطينية نحو مختبرات العلوم في خمسة مجالات وهي:-

١-التقييم لمدى تعاون الطلبة ودعمهم لبعضهم بعضا

٢-التقييم للمدى الذي يؤكده فعاليات المختبر نحو أسلوب التعلم المفتوح.

٣-التقييم للمدى الذي يتكامل فيه فعاليات المختبر مع فعاليات الصف النظرية.

٤-التقييم للمدى الذي تتغير فيه فعاليات المختبر مع القواعد الأساسية المتبعة في المختبرات.

٥-التقييم لمدى كفاية المواد والأجهزة والنشاطات المخبرية.

و تؤثر هذه التقييمات ثلاث متغيرات تتعلق بهؤلاء الطلبة وهي الجنس، والتخصص والمستوى الدراسي وقد أجريت الدراسة على عينة عشوائية طبقية عدد أفرادها (١٣٠) طالبا وطالبة من طلبة الجامعات في الضفة الغربية ، وقد استعمل الباحث في هذه الدراسة مقياس (SLEI) Science Laboratory Environment Inventory الذي صمم واستعمل من قبل الباحث فريزر. وقد كان من النتائج التي أظهرتها الدراسة هي إن بيئة التعلم الحقيقة ما

زالت تفتقر إلى الحاجة وإلى توافق نشاط الطلبة في المختبرات مع المحتوى النظري كي يساعدهم العمل المخبري على فهم المادة النظرية. كذلك أظهرت الدراسة طموح الطلبة في توفير بيئة تعلم في المختبر تتميز بتوفير الأجهزة والأدوات والمواد العلمية كذلك رغبتهم في زيادة تفعيل الحصص المخبرية بزيادة تعاون الطلبة مع بعضهم البعض. كما إن الطلبة يفضلون استعمال المختبرات وأجراء التجارب في أي وقت يشاؤون وليس في أوقات محددة فقط.

وقامت صبري (Sabri, 1996) بدراسة هدفت للتعرف على حالة مختبرات العلوم الملاحظة من قبل الطلاب الفلسطينيين والمتضمنة معلومات من عدد التجارب المنفذه، وكتابة التقارير، وتقييم العمل في المدارس الحكومية والخاصة ،وتصنيف أدوات العمل المخبري المستعملة في المدارس الفلسطينية بشكل عام وترتيبها على أساس نوع المدرسة خاصة أو حكومية ، أو معرفة تجارب المختبر الأكثر شيوعا في المدارس الفلسطينية ،ومعرفة إذا كان يوجد فروقات بين خبرة طلاب المدارس العامة والخاصة بالنسبة للمختبرات العلمية وقد أعدت الباحثة لغرض الدراسة استبانة تضمنت الأجزاء التالية:

الجزء الأول: جمع معلومات عامة من المشاركين ونوع المدرسة.

الجزء الثاني: (٨) أسئلة تتضمن معلومات عن المختبرات الفلسطينية بالنسبة لعمل التجارب وكتابة التقارير المخبرية.

الجزء الثالث :يتضمن نوع الأدوات في مختبرات المدارس.

وقد اختارت عينة عشوائية مكونة من (١٢٠) طالب جامعي في السنة الأولى لتمثل مجتمع الدراسة المكونة من حوالي (٣٠٠٠) طالب متخرج من طلاب الفرع العلمي. وتمثل جميع قطاعات التعليم والتحقوا في مساق المختبرات في جامعة بير زيت عام ١٩٩٥م.

وشملت العينة (٤٠) طالبا من كل من الفيزياء والكيمياء والأحياء (٨٠ من مدارس حكومية و ٤٠ من مدارس خاصة) . وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:-

غالبية الطلاب الفلسطينية (٨٠%) تعرضوا لتجربة واحدة أو اكثر خلال دراستهم الثانوية، وان اقل من ثلث الطلاب قاموا بكتابة تقارير للأنشطة المخبرية أو تلقوا تغذية راجعة شفوية ،أو مكتوبة من معلميهم ، وان اقل من نصف الطلاب (٤٠%) أجابوا بوجود مختبر في مدارسهم ، وان مستوى المختبرات الخاصة افضل من المختبرات الحكومية بالنسبة لعدد التجارب التي شاهدوها أو شاركوا فيها أو كتبوا تقارير مخبرية وتم تقييمها.، وظهر من نتائج

الدراسة إن معظم التجارب يتم عملها في الفيزياء واقلها في الأحياء. وان معظم الطلاب في المدارس الحكومية عرفوا (١١) تجربة في الاستبانة ، أما طلاب المدارس الخاصة فقد عرفوا (١٣) تجربة . كذلك معظم الطلاب في المدارس الحكومية والخاصة يكتبون اكثر مما يشاهدون أو يشاركون في تجارب مختبرات العلوم.

ولم يوجد فروق بين خبرة الطلاب في المدارس الحكومية والخاصة ،ووجد فروق ذات دلالة إحصائية بين خبرة طلاب المدارس الحكومية والخاصة المتعلقة بحالة المختبرات العلمية في المدارس ولصالح مختبرات المدارس الخاصة.

القسم الثاني: الدراسات المتعلقة بالاتجاه نحو العمل المخبري

تعرضت دراسات الباحثين إلى أراء أو اتجاهات المعلمين والطلبة نحو العمل المخبري فقد قام الحجي (Al – Hajji, 1983) بدراسة لمعرفة اتجاهات طلبة الصفوف المتوسطة الأربعة في الكويت واتجاهات معلميهم نحو العمل في مختبر العلوم ، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٤٨٠) طالبا وطالبة و (٥١) معلما ومعلمة تابعين إلى (١٤) مدرسة. وقد استعمل الباحث أداتين لقياس الاتجاهات من نوع (ليكرت) واحدة خاصة بالطلبة، والأخرى خاصة بالمعلمين وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

١-يتفق مدرسو العلوم في المدارس المتوسطة بشكل عام على إن طلبتهم مهتمون بما فيه الكفاية بالعمل في المختبر وقادرون على ذلك.

٢-لم يقرر الطلبة أيهما افضل أن يراقبوا المعلم وهو يقوم بالعروض العملية أم إجراء التجارب بأنفسهم.

٣-كانت اتجاهات معلمي مدارس العاصمة والمناطق المحيطة بها نحو العلوم اكثر إيجابية من اتجاهات معلمي المدارس الأخرى.

٤-أظهرت الطالبات اهتماما بالأعمال في مختبر العلوم اكبر جدا من اهتمام الطلبة الذكور.

٥-أظهرت الطالبات رغبة في المشاركة في عمل التجارب تفوق رغبة الطلبة الذكور.

و أشار حمد (١٩٩٥) إلى دراسة قام بها (زيتون، ١٩٨٧) هدفت إلى دراسة الفروق في الميول والاهتمامات العلمية بين الطلبة الذكور والإناث، وجد أن هناك زيادة ملحوظة في ميول الطالبات العلمية عن الذكور. أما بخصوص الميول نحو العمل المخبري والاهتمام بإجراء التجارب العلمية ، فقد بينت الدراسة أن (٧٦,٢%) من الإناث مقابل

(٧٠.٦٧%) من الذكور يملن إلى العمل المخبري المدرسي. كما عبر (٦٩%) من الإناث مقابل (٦٥.٤%) من الذكور عن ارتياحين في إجراء التجارب والنشاطات المخبرية، هذا بالإضافة إلى أن (٧٢.٦%) من الإناث مقابل (٧١.٥%) من الذكور قد أبدين حبا واهتماما بمساعدة المعلم في إجراء العروض والنشاطات المخبرية ، وان (٦٧.١%) من الإناث مقابل (٨٥.٥%) من الذكور قد عبرن عن المشاركة في صنع أدوات وأجهزة علمية بسيطة سواء داخل المدرسة أو خارجها وان (٦٤.٨%) من الإناث مقابل (٥٥.٤%) من الذكور قد ابدين اهتماما ومشاركة في إعداد مشغل للعلوم في المدرسة. هذا وقد بينت نتائج الدراسة بشكل عام ميول الطلبة العلمية وهي:

١-يقوم (بارتياح) بإجراء التجارب العلمية

٢-يقوم بتجارب ونشاطات علمية في البيت

٣-يبقى في المختبر مدة أطول من المدة المقرره للمختبر.

٤-يشارك في إعداد مشغل أو زاوية العلوم في المدرسة.

* وفي دراسة زيتون (١٩٨٨) والتي هدفت إلى تحديد مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية. فقد أظهرت الدراسة النتائج الخاصة بالاتجاه نحو العمل المخبري التالية:

- مستوى الاتجاه المخبري لدى المعلمين يساوي (١٢٦.٥٤) درجة أي بنسبة مئوية قدرها (٨٤.٣٦%)في الاتجاه الايجابي، وقد تبين إن مستوى الاتجاه يختلف بفروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠.٠٥) عن مستوى الاتجاه والمقبول (٨٠%) تربويا. كما كشفت الدراسة ايضا إن مستوى الاتجاه المخبري لا يختلف بفرق ذي دلالة إحصائية (∝=٠.٠٥) بإختلاف متغيرات الجنس أو المؤهل العلمي ، أو الدورات التدريسية المخبرية أو الخبرة التدريسية ، في حين تبين ان الاتجاه المخبري يختلف بفرق ذي دلالة احصائية (∝=٠.٠٥) بإختلاف عدد التجارب المخبرية، التي يقوم بها المعلم ولصالح المعلمين، الذين ينفذون تجارب مخبرية تزيد عن عشرين تجربة مخبرية سنويا.

وفي دراسة طبيشات (١٩٨٩) ، التي هدفت لمعرفة واقع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية في

الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٩٩٣/٩٢.، وعددهم حوالي (٣٠٠) طالبا وطالبة. وقدم استبيان الدراسة لمعظم هؤلاء الطلبة في أثناء محاضراتهم في مساقات مختاره من السنوات الأربع وبالتعاون مع مدرسي هذه المساقات، فكان عدد الطلبة الذين أعادوا استبيانات مكتملة تصلح للتحليل (١٩٢) طالبا وطالبة (٩٨ طالبا و ٩٤طالبة) .وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

١-أظهرت النتائج أن الوسط الحسابي لتقدير الطلبة لدرجة اكتسابهم لمجمل مهارات العمل المخبري على الأداة بكاملها كان (١٢١،٤٢) من (١٧٠) ،أي بنسبة مئوية مقدارها (٧١,٤٢%) وهذا يشير إلى أن الطلبة يميلون إلي الثقة بمستوى امتلاكهم للمهارات المخبرية. والتي تصل إلى أعلى مستوياتها إلى (٧٨,٢٨%) في مجال القراءات والقياسات حيث الجهد العملي المطلوب اقل ما يمكن وتصل أدنى مستوياتها (٦١,٢٣١%) في مجال المهارات المخبرية العامة التي تتطلب جهدا اكبر.

٢-أظهرت النتائج أن الفرق بين الوسط الحسابي لتقدير الذكور لدرجة اكتسابهم لمهارات العمل المخبري ، وتقدير الإناث لتلك الدرجة ، ليس له دلالة إحصائية .

٣-تقدير طلبة السنة الأولى لدرجة اكتسابهم للمهارات المخبرية يقل بدلالة إحصائية عن تقدير طلبة السنوات ، الأخرى كذلك تقدير طلبة السنة الثانية يقل بدلالة إحصائية عن السنتين الثالثة، والرابعة .بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة في سنوات الدراسة.

٤-وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات الطلبة لمستوى اكتسابهم للمهارات المخبرية تعزى لعدد الساعات المعتمدة في المساقات النظرية في الكيمياء .

٥-وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين تقديرات الطلبة لمستوى اكتسابهم للمهارات المخبرية تعزى إلى عدد الساعات التي درسها الطلبة في المساقات العملية في الكيمياء لصالح الطلبة الذين درسوا عددا اكبر من الساعات العملية في الكيمياء.

وقام الحسبان (١٩٩٤) بدراسة هدفت للتعرف على المهارات المخبرية الإحيائية عند طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق .وقد أظهرت نتائج الدراسة :

١-وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى امتلاك طلبة الصف العاشر الأساسي للمهارات المخبرية الإحيائية والمستوى المقبول تربويا ((٦٠%) =٢٤ درجة على مقياس

المهارات المخبرية الإحيائية) وقد كان متوسط امتلاك المهارات المخبرية الإحيائية عند طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق يساوي(٣٠,٨١ درجة) وهو أعلى مستوى من مستوى الرضا التربوي بفارق مقداره (٦,٨١) وهذا الفرق له دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(∝=٠,٠٥) .

٢-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٥) على مستوى امتلاك طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق للمهارات الإحيائية يعزي للجنس

٣-وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٥) بين متوسط مستوى امتلاك طلبة الصف العاشر الأساسي للمهارات المخبرية يعزى للتحصيل الدراسي للطالب

٤-وجود فروق ذا دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) في مستوى امتلاك المهارات المخبرية الإحيائية يعزى إلى اثر التفاعل بين الجنس ومستوى التحصيل. حيث كان متوسط مستوى التحصيل للطلبة الذكور من ذوي التحصيل العالي (٣٦,٢٧ درجة) في حين كان للإناث من نفس فئة التحصيل (٣٣,٠٨درجة) أما للطلبة الذكور من ذوي التحصيل المنخفض (٢٧,٤٩ درجة) في حين كان للإناث من نفس فئة التحصيل (٢٧,٧٤ درجة) .

وفي دراسة حمد (١٩٩٥) السابقة والتي هدفت إلى تقييم البيئة التربوية لصفوف مختبرات العلوم لطلبة المرحلة الجامعية . فقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

١-وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين تقييم الطلبة . وكان هناك اتفاق بين جميع الطلبة (بغض النظر عن الجنس أو التخصص أو المستوى الدراسي) نحو بيئتي التعلم الحقيقية والمفضلة وكان الفرق لصالح البيئة المفضلة.

٢-لم يكن هناك فروق ذو دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم لمدى تفاهمهم مع بعضهم البعض يعزى للجنس أو التخصص أو المستوى الدراسي.

٣-لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية(∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم للمدى الذي تؤكده فعاليات المختبر لأسلوب التعليم المفتوح يعزى لعاملي الجنس والمستوى الدراسي.

٤-وجود فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم للمدى الذي تؤكده فعاليات المختبر لأسلوب التعلم المفتوح يعزى للتخصص كمتغير مستقل، وكان تقييم طلبة الكيمياء أكثر إيجابية.

٥-لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم للمدى الذي تتكامل فيه فعاليات المختبر مع فعاليات الصف النظرية يعزى للجنس ، أو التخصص ، أو المستوى الدراسي.

٦-لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم للمدى الذي تتقيد فيه فعاليات المختبر مع القواعد الأساسية المتبعة في المختبر ، يعزى للجنس أو التخصص أو المستوى الدراسي .

٧-لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم لمدى كفاية المواد والأجهزة للنشاطات المخبرية يعزى لعاملي الجنس والمستوى الدراسي.

٨-كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية (∝=٠,٠٥) بين الطلبة في تقيمهم لمدى كفاية المواد والأجهزة للنشاطات المخبرية يعزى للتخصص كمتغير مستقل وكان تقييم طلبة الكيمياء اكثر ايجابية.

وقام بوقحوص (١٩٩٥) بدراسة للتعرف على طبيعة ومستوى اتجاه طلبة المرحلة الثانوية بدولة البحرين نحو استخدام المختبر، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٢٢) طالبا وطالبة، واستخدم لغرض الدراسة استبانة مكونة من (٢٧) عبارة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، حيث صيغت (١٣) عباره سلبية و (١١) عباره ايجابية , وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى اتجاه أفراد عينة الدراسة نحو استخدام المختبر ايجابيا بصورة واضحة، وبينت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية اتجاه استخدام المختبر تعزى للمدرسة والجنس ولصالح الطالبات حيث ارجع ذلك إلى ظروف البيئة والتنشئة الاجتماعية. كذلك بينت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الصف الدراسي أو التخصص في المرحلة الثانوية.

وأشارت أبو غوش (١٩٩٨) إلى دراسة قامت بها صبري (١٩٩٨) والتي هدفت إلى تقييم فعالية استخدام التجارب المخبرية في المدارس الثانوية حيث قامت الباحثة بطرح الأسئلة التالية:

- هل زيادة عدد التجارب المخبرية في المدارس الثانوية يحسن التحصيل الأكاديمي للطلاب في مساقات العلوم النظرية في الجامعة؟

- هل زيادة عدد التجارب المخبرية في أحد فروع العلوم في المدرسة الثانوية سيحسن التحصيل الأكاديمي في مساقات نفس الفرع في الجامعة؟
- هل زيادة عدد التجارب المخبرية في منهاج المدارس الثانوية تتنبأ بتحسن التحصيل الأكاديمي في مساقات العلوم؟

ولغرض الدراسة قامت الباحثة بإختيار عينة تألفت من (١٢٠) طالباً من طلاب السنة الأولى للعام الأكاديمي ٩٤/٩٥ تضمنت العينة ست شعب في مساقات أولية في العلوم، اختيرت بطريقة عشوائية من (٣٠) شعبة. وقام كل طالب بكتابة رقمه الجامعي لمعرفة علاماتهم في المختبر والمادة النظرية في المساقات الأولية فيما بعد من مكتب التسجيل وبالاعتماد على المناهج المدرسية تم عمل قائمة بالتجارب المتعلقة بالمنهاج في المرحلة الثانوية وتم تصنيفها إلى ثلاث مجموعات:

١- تجارب فيزيائية ٢- تجارب كيميائية ٣- تجارب في الأحياء وعددها حوالي من (٠-٢٠) في جميع المواضيع، وطلب من كل طالب التعرف على التجارب التي قام بعمليا أو شاهدها خلال دراسته في المدرسة الثانوية، وقد أظهرت نتائج الدراسة ان هناك علاقة قوية بين العدد الكلي للتجارب الملاحظة في مختبرات المدارس الثانوية ، وللتحصيل الأكاديمي للطلاب الفلسطينيين في مساق أولي لمختبرات العلوم. ووجدت علاقة قوية بين العدد الكلي لعدد التجارب المخبرية الملاحظة في المدارس الثانوية ، والتحصيل الأكاديمي للطلاب في الجامعة في مساق نظري أولي. وكانت نسبة التأثير لعدد التجارب الكلية الملاحظة في المدرسة الثانوية على التحصيل العلمي بين (٢٦%-٥٠%) بالنسبة للمساق النظري

والعملي. وكان التأثير الأكبر لعدد التجارب الملاحظة في المدارس الثانوية على التحصيل العلمي لمساقات العلوم المخبرية (٤١%). بالمقارنة مع مساقات العلوم النظرية (٣٣%) وكان هناك تأثير ذو دلالة إحصائية بالنسبة لعدد التجارب الملاحظة في المدرسة الثانوية والتحصيل الأكاديمي للطلاب في الأحياء والكيمياء والفيزياء في المساقات النظرية والمخبرية.

القسم الثالث: الدراسات المتعلقة بقواعد السلامة العامة في المختبر

اهتم الباحثون بالسلامة العامة في المختبرات ، وهناك دراسات عديدة تناولت هذا الجانب لما له من أهمية كبيرة على حياة الطلبة والمعلمين .

فقد قام الخليلي وبلة (١٩٨٧) بدراسة هدفت للكشف عن مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة العامة ،في العمل المخبري بصورة عامة، وهل هي بالمستوى المطلوب و المتوقع منهم من قبل مشرفيهم التربويين والمختصين في التربية العلمية. كما سعت للكشف عما إذا كانت معلومات هؤلاء المعلمين بقواعد السلامة العامة في مجالات العلوم التي تدرس في المرحلة الثانوية في الأردن (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) ، تختلف بإختلاف تخصص المعلم أو خبرته أو جنسه . وقد تألف مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في المدارس الثانوية الحكومية في دوائر التربية والتعليم في شمال الأردن. حيث تألفت عينة الدراسة من جميع الذين استجابوا لدعوة رسمية من مدير دائرتهم لحضور ندوة حول السلامة في المختبر، تستهل بتطبيق اختبار السلامة في العمل المخبري عليهم، وقد كان العدد الإجمالي لهؤلاء (١٦٦) معلماً ومعلمة بنسبة (٦٠%) من معلمي العلوم في هذه الدوائر . وقد استخدم الباحثان في هذه الدراسة اختبار السلامة العامة في العمل المخبري الذي بنى لتحقيق غرض هذه الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١-لم يصل أي من فئات المعلمين سواء كانوا ذكوراً أو إناثاً من أي تخصص كان إلى مستوى مقبول من المعرفة بقواعد السلامة في العمل المخبري في مجال اختصاصاتها. وبالرغم من ذلك فقد تبين من خلال تحليل التباين بتعدد المتغيرات ظهور اختلافات تعزى للتخصص في المجالات الثلاثة التي يغطيها الاختبار، وقد دلت نتائج التحليل التمييزي على أن مصدر هذه الاختلافات كان الارتفاع النسبي لأداء معلمي الفيزياء على اختبار الفيزياء ومعلمي الكيمياء على اختبار الكيمياء، ومعلمي الأحياء على اختبار الأحياء. أو انخفاض أداء هذه المجموعات في غير مجال تخصصها وبشكل خاص معلمي الفيزياء الذين كان أداؤهم هو الأدنى في غير مجال اختصاصهم.

٢-دلت النتائج على أن الفروق التي تعزى للخبرة والفروق بين الذكور والإناث في الأداء على إجراء اختبار السلامة الثلاثة لم تكن ذات دلالة إحصائية ، حيث اعتبر الباحثان هذه النتيجة دليلاً على ضعف التركيز على العمل المخبري، وقلة ممارسة كل من المعلمين والمعلمات له على حد سواء.

٣- توصلت الدراسة إلى أن أهم مصادر معرفة المعلمين والمعلمات بقواعد السلامة العامة في العمل المخبري كانت الإرشادات المرفقة في التجارب أثناء الدراسة في الجامعة أو المعهد اختير من قبل (٥٣,٦%) وتبعه الكتاب المدرسي حيث اختير من قبل (٤٩,٤%) ثم دليل التجارب واختير من قبل (٣٣,٧%).

وفي الدراسة التي قام بها زيتون (١٩٩٨) والتي هدفت إلى معرفة مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية فقد كشفت الدراسة على أن من ابرز المعيقات المخبرية التي ظهرت بدرجة عالية كان عدم توفر وسائل الأمن والسلامة العامة في المختبر (٦٢,٤%).

وقد أجرى العبد الله (١٩٩٣) دراسة هدفت إلى معرفة اتجاهات الطلبة نحو السلامة العامة في مختبرات الكيمياء، حيث تألفت عينة الدراسة من (١٩٦) طالباً وطالبة ، تم اختيارهم من جميع الطلاب الذي يدرسون في مختبرات الكيمياء للفصل الثاني من العام الجامعي ١٩٩٢/٩١م ، سواء كانت مختبرات السنة الأولى والثانية والثالثة والرابعة في جميع فروع الكيمياء العامة والتحليلية والعضوية وغير العضوية والفيزيائية. وقد استخدم الباحث مقياس الاتجاهات قام بإعداده لهذه الغاية من نوع " ليكرت" وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

١-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الطلاب والطالبات في اتجاهاتهم نحو السلامة العامة في مختبرات الكيمياء.

٢-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلبة نحو السلامة العامة في مختبرات الكيمياء في مجالات الدراسة تعزى لمستوى الطالب الدراسي.

٣-اظهر الطلبة اتجاهات ايجابية نحو السلامة العامة في المختبرات حيث ركز الطلبة على اهتمامهم بمعرفة المزيد عن السلامة العامة في المختبرات، وكذلك استخدام أدوات السلامة كلبس المعاطف الخاصة (مريول المختبر) وكذلك النظارات الواقية والاهتمام بإنجاز تجاربهم مع مراعاة قواعد السلامة العامة ، كما وضحوا أهمية السلامة بالنسبة إلى جميع العاملين سواءً أكانوا طلبة أو مدرسين أو فنيين.

كما بينت النتائج أن العدد الكبير للطلبة في المختبر يعد عاملاً مهماً جداً في وقوع الحوادث في المختبرات ، كما أوضح العدد الكبير من الطلبة إلى البعد عن العادات التي قد تؤدي إلى وقوع الحوادث ، مثل سكب : المواد الكيميائية في مجرى المياه العادية ، أو المزاح داخل المختبر، أو تناول الطعام والشراب.

القسم الرابع: الدراسات المتعلقة بأسلوب العمل المخبري

هناك عدد من الباحثين اهتموا بدراسة أساليب المختبر وقاموا بعمل مقارنة ما بين هذه الأساليب المختلفة.

فقد أجرى الزعبي (١٩٨٥) دراسة هدفت إلى معرفة اثر أسلوب المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن، حيث تألفت عينة الدراسة من (٥٠٨) طالباً وطالبة منهم (٢٦٦) طالباً و (٢٤٢) طالبة من طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي الذين ينتظمون في المدارس الحكومية التابعة لمكتبي شبيب والبتراوي في لواء الزرقاء، منتظمين في اثنتي عشرة شعبة في ست مدارس ثلاث مدارس للذكور وثلاث مدارس للإناث، وقد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

١-هل يختلف اثر كل من أسلوب العمل المخبري الاستقصائي وأسلوب العمل المخبري التقليدي المتبع في مختبر الفيزياء على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي؟

٢-هل يختلف اثر كل من أسلوب العمل المخبري الاستقصائي وأسلوب العمل المخبري التقليدي المتبع في مختبر الفيزياء على تنمية مهارات التجريب العلمي لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي؟

٣-هل يختلف اثر كل من أسلوب العمل المخبري الاستقصائي وأسلوب العمل المخبري التقليدي المتبع في مختبر الفيزياء على تنمية مهارات معالجة البيانات لدى طلبة الصف الثاني ثانوي علمي؟ وقد كانت النتائج كما يلي.

١-متوسط أداء طلبة المجموعة التجريبية يزيد عن متوسط أداء طلبة المجموعة الضابطة في كل مدرسة من مدارس التجربة على اختبار الطرق العلمية البعدي ، وجميع هذه الفروق بدلالة إحصائية ($\propto$=٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية.

٢-متوسط أداء طلبة المجموعة التجريبية يزيد عن متوسط أداء المجموعة الضابطة في كل مدرسة من مدارس التجربة على الاختبار البعدي لفقرات التجريب العلمي وجميع هذه الفروق بدلالة إحصائية($\propto$=٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية.

٣-متوسط أداء طلبة المجموعة التجريبية يزيد عن متوسط أداء طلبة المجموعة الضابطة في كل مدرسة من مدارس التجربة على الاختبار البعدي لفقرات معالجة البيانات وجميع هذه الفروق بدلالة إحصائية ($\propto$=٠,٠٥) ولصالح المجموعة التجريبية.

وبالتالي فإن النتائج تشير إلى تفوق الأسلوب الاستقصائي المستخدم في المختبر على الأسلوب التقليدي في تنمية مهارات كل من التفكير العلمي التجريب العلمي، ومعالجة البيانات.

وقام العبيدي والعافي (١٩٨٦) بدراسة هدفت لمعرفة أثر استخدام المناقشة وتتابعها مع المختبر في تحصيل طلبة السنة الأولى في مادة الكيمياء التحليلية الوصفية العملية. وقد تألفت عينة الدراسة من عينة عشوائية مكونة من ثلاث مجموعات كل مجموعة مكونه من (٤٣) طالباً وطالبة. (مجموعة ضابطة، ومجموعتان تجريبيتان). حيث استخدمت المجموعة الأولى المختبر فقط . بينما استخدمت إحدى المجموعتين التجريبيتين المناقشة ثم المختبر بينما استخدمت الأخرى المختبر ثم المناقشة . وقد أظهرت الدراسة أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في تحصيلهم لمادة الكيمياء التحليلية. وان استخدام المناقشة بعد التجريب افضل من استخدام المناقشة قبل التجريب في التحصيل الدراسي.

وقامت أبو غوش (١٩٩٨) بدراسة هدفت لمعرفة أي من طريقتي التدريس:العمل المخبري الاستقصائي أم طريقة التدريس التقليدية (المحاضرة) ذات اثر فعال على تحصيل واكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف التاسع الأساسي في العلوم / الكيمياء. وقد تألفت عينة

الدراسة من مدرستين ، إحداهما للإناث والأخرى للذكور من أصل (١٩) مدرسة تألف منها مجتمع الدراسة، من المدارس الأساسية في منطقة الخليل التابعة لوكالة الغوث الدولية. تم اختيارها قصديا ، حيث توجد في هاتين المدرستين أربع شعب من الصف التاسع الأساسي ويتراوح عدد الطلبة في الشعبة الواحدة بين (٢٥-٣٠) طالباً. وهما مدرسة بنات العروب الأساسية وضمت شعبتين أ، ب وعدد طالبات الشعبة الواحدة (٢٦) طالبة، ومدرسة ذكور العروب الأساسية وضمت شعبتين أ، ب وعدد طلبة الشعبة الواحدة (٢٩) طالباً. حيث تم تحديد الشعبة التجريبية التي درست بطريقة العمل المخبري والضابطة التي درست بطريقة المحاضرة بطريقة عشوائية لدراسة وحدة الكيمياء الكهربائية، وتم تدوير المجموعتين عند تدريس وحدة خصائص الحموض والقواعد والأملاح. وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto$=٠,٠٥) في تحصيل الطلبة في الوحدتين (الكيمياء الكهربائية، وخصائص الحموض والقواعد والأملاح) يعود للجنس ولصالح الإناث. ولطريقة التدريس ولصالح طريقة العمل المخبري، ولم يوجد اثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\propto$=٠,٠٥) لاكتساب بعض المفاهيم ولطريقة التدريس ولصالح طريقة العمل المخبري حسب الطريقة ولصالح الإناث حسب الجنس.

ب- الدراسات الأجنبية:

<u>قسم الباحث الدراسات الى أربعة أقسام.</u>

القسم الأول: الدراسات المتعلقة بالصعوبات التي تعيق استخدام المختبرات المدرسية.

عرض كندال (Kendall , 1980) في مقاله بعنوان: " إعادة الشباب للتدريس من خلال أشراف أفضل نتائج دراسة مولتها المؤسسة القومية للعلوم لدراسة ممارسات تدريس العلوم في الولايات المتحدة الامريكية، ذكر الكاتب أن طريقة التدريس السائدة في كل المستويات هي طريقة الشرح المعتمدة على سرد المعلومات ، وأن المعلمين يستعملون طرائق سلبية ، ممثلة بطريقة المحاضرة التقليدية ،وطريقة العرض،ويرجع ذلك في جزء منه إلى تعدد الصعوبات والمشكلات ذكر منها:

إن العمل المخبري اصبح مكلفاً جداً ، واصبح البرنامج المدرسي عائقاً في طريق العمل المخبري لعدم تخصيص الوقت الكافي، كذلك لان الغرف الصفية المشتركة والتسهيلات غير المناسبة تساعد على الممارسات السلبية المعتمدة على تدريس العلوم من خلال الكتاب المدرسي .

أما فولتمير وجيمس (Voltmer and James, 1982) فقد أكد على أن كثيراً من المعلمين لا يملكون كفايات التعليم بالمختبر الضرورية لتمكينهم من الاستخدام الأمثل للمختبر، وقد يكون هذا أحد الأسباب المؤدية إلى عدم استخدام المختبر بشكل يوفر الفرص اللازمة لتحقيق الأهداف المنشودة من استخدامه ،وقد يكون أهمها عدم إدراك الطلبة لطبيعة العلم (كمادة وطريقة).

القسم الثاني: الدراسات المتعلقة بالاتجاه نحو العمل المخبري.

قام هوفستين وبن زفي وصاموئيل (Hofestein, Benzvi& Samuel, 1976) بدراسة تضمنت قياس الميول والاتجاهات نحو العمل المخبري بين طلبة المدارس الثانوية العليا في اسرائيل، وقد تألفت عينة الدراسة من (٥٠٥) طالباً من المستويات العاشر والحادي عشر والثاني عشر. وقد دلت نتائج الدراسة على إنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة الذين اختاروا الرياضيات والفيزياء ، كتخصص رئيسي في اتجاهاتهم نحو العمل المخبري وبين الطلبة الذين كان تخصصهم الرئيسي في البيولوجيا ، وذلك لان لديهم نفس الخبرات التعليمية، وكذلك وجد بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو العمل المخبري.

وفي دراسة ربنر وزملائه (Renner, Abraham & Virnie ,1985) والتي هدفت لبيان أهمية المختبر في تدريس العلوم ولمعرفة أراء الطلبة في المرحلة الثانوية حول مختبر الفيزياء والى وصف دور مختبرات الفيزياء في التأثير على رأي الطلاب. حيث تألفت عينة الدراسة من (٢٤) طالباً وطالبة (٩ طلاب و ١٥ طالبة) تم اختيارهم عشوائياً من ثلاثة صفوف فيزياء يدرسها مدرس واحد من مدارس نورمان في ولاية (أو كلاهوما)وقد أظهرت النتائج أن الطلبة يفضلون النشاطات المخبرية في مساقات العلوم لأنها:

١-تساعد على تذكر ما تعلموه وذلك لانهم يجرون التجارب بأنفسهم.

٢-تجعلهم يفكرون في الظواهر التي يرصدونها ويلاحظونها.
٣-تجعل المفاهيم العلمية اكثر قابلية للفهم والاعتقاد.
٤-ممتعة بالمقارنة مع طرق تدريس العلوم الأخرى.
٥-عمل النشاطات في المختبر بأنفسهم أمر مرغوب فيه يساعد في عملية التعلم.

ودرس رودروك (Roadruk, 1988) فاعلية تأثير ورشة عمل مقترحة في المساعدة في تطوير اتجاهات المعلمين نحو استعمال العروض العملية في الكيمياء واتجاهاتهم نحو الكيمياء، واتجاهاتهم نحو أسلوب المحاضرة واتجاهاتهم نحو أسلوب المناقشة ، واتجاهاتهم نحو العمل في المختبر في تدريس الكيمياء، وقد أجريت الدراسة على (٢٥) معلماً من ذوي الخبرة في الكيمياء. وتم قياس اتجاهاتهم بمقياس من نوع التباين المعنوي ومن نوع اليكرت في اختبارين : قبلي وبعدي يفصل بينهما سنتان ، وقد أشارت النتائج وبدلالة إحصائية (∝=٠,٠١) إلى أن الخبرة الناتجة عن ورشة العمل قد طورت الاتجاهات نحو العروض العملية في تدريس الكيمياء، والاتجاهات نحو الكيمياء، في حين لم تظهر تغيرات ذات دلالة إحصائية في الاتجاهات نحو المحاضرة أو النقاش الصفي أو العمل في المختبر في تدريس الكيمياء. كذلك امتد تأثير المشاركة في ورشة العمل إلى اتجاهات طلبة المعلمين ، إذ أصبحت اتجاهات هؤلاء الطلبة اكثر إيجابية نحو العروض العملية، في تدريس الكيمياء من اتجاهات طلبة المعلمين الذين لم يشاركوا في ورشة العمل.

القسم الثالث : الدراسات المتعلقة بقواعد السلامة العامة في المختبر

أشار الخليلي وبله (١٩٨٧) أن ينك (young, 1970) قد كشف في دراسته المسحية للحوادث عن ان (٥١,٧%) من عينة معلمي الكيمياء الأمريكيين في ولاية الينوني (٢٠٣ معلماً ومعلمة) الذين استطلعت آراؤهم ذكروا انهم واجهوا حادثاً واحداً على الأقل في مختبراتهم يقتضي مساعدة الطبيب.

كما بينت دراسة مسحية أخرى لينك (Young, 1972) قام بها في ولاية الينوني أن معدل الحوادث هو (٠,٥٤) حادثاً رئيسياً (يقتضي مساعدة الطبيب)، للصف الواحد في السنة أي بمعدل حادث واحد لكل (٤٠) طالباً في السنة . كما بينت دراسته أن النسبة المرتفعة من الحوادث تقع مع المعلمين الذين هم دون سن (٢٥) سنة والذين تقل خبرتهم التدريسية عن

أربع سنوات، وان الحوادث ترتفع بشكل كبير عندما تقل مساحة المختبر عن معدل (٤١) قدم مربع للطالب الواحد وقد حدد الحد الأعلى للطلبة في المختبر (٢٢) طالباً.

وفي دراسة قام بها فولتمير وجيمس (Voltmer & James) فقد أكد الباحثان على أن كثيرا من المعلمون لا يملكون كفايات التعليم بالمختبر الضرورية ، لتمكينهم من الاستخدام الأمثل للمختبر ، حيث تم في هذه الدراسة سؤال التربويين عن رأيهم حول ملاءمة مجموعة من الكفايات المخبرية أعدها الباحثان، ومستوى هذه المهارات عند المعلمين كما يتصورونها وذلك لإدخالها في برنامج تأهيل المعلمين أثناء الخدمة. وقد أشارت الدراسة إلى تدني مستوى المهارات المخبرية، ومن بين هذه المهارات هي :

مهارات (كفايات) الأمن والسلامة المخبرية وتتمثل في حمل وتخزين المواد والأدوات المخبرية والتخلص مما لا يلزم ، وكذلك معرفة السليمة وغير السليمة للتعامل مع إصابات الطلبة.

القسم الرابع: الدراسات المتعلقة بأسلوب العمل المخبري

قام زولمان وسبيرز (Zollman & Spears, 1973) بدراسة هدفت الى مقارنة المختبر البنائي والمختبر غير البنائي ، تقول الدراسة أن استراتيجيات التدريس يمكن تقسيمها إلى قسمين:

الأول : وهي التي تؤكد على المبادئ الفيزيائية وتسمى المختبر البنائي.

والثانية : وهي التي تتطلب السؤال أو البحث عن المبادئ الفيزيائية وتسمى المختبر غير البنائي، حيث تحدد الأهداف للطالب وتترك له حرية اختيار الأسلوب والمنهج الذي يريده.

وقد تكونت عينة الدراسة من أربع شعب دراسية تضم (١٧١) طالباً وطالبة من مساق الفيزياء، وقد تم تدريس شعبتين بالأسلوب البنائي وشعبتين بالأسلوب غير البنائي . وقد أظهرت النتائج من خلال الامتحان القبلي والبعدي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الأسلوبين بالنسبة للافتراضات وطبيعة النتائج وأداب المهنة وأهدافها. ولكن الاختلاف(∝=٠,٠٥) ظهر في الأنشطة حيث ان طلبة الأسلوب البنائي حققوا علامات اكثر في هذه النقطة وذلك لان المختبر غير البنائي لم يزود الطالب بتعليمات دقيقة حول إجراء التجربة ولان كثيرا من هؤلاء الطلبة لم يسجلوا في مساقات منهجية للفيزياء فكانوا نادراً ما

يفترضون ان يتوقعوا لانهم لم يكونوا مؤهلين من حيث درجة الذكاء، هذا فـــالمختبر البنــائي جعل الطلبة يتعلمون بشكل افضل واقرب للأسلوب العلمي.

وفي دراسة قام بها اوكبالا (Okpala, 1988) هدفت لمعرفة اثر أسلوبين تدريســـيين على الصعوبات التي يلاقيها الطلاب في تعلم مفاهيم الفيزياء حيث أظهرت نتائج الدراســـة أن الطلبة الذين تعلموا مفاهيم الفيزياء من خلال الاستكشاف اكثر استعداداً للتعلم من هؤلاء الذيـــن يتعلمون بطريقة الاستجواب كما حثت الدراسة على المشاركة الفاعلة للطلبة فـــي مختــبرات العلوم.

وقام هول ومكوردي (Hall, Mcurdy , 1990) بدراسة هدفــت لمقارنـــة أســـلوب التدريس باستخدام أسلوب الاستقصاء المخبري وأسلوب العمل المخبري المباشر علـــى نتـــائج الطلبة في المجالين المعرفي والوجداني للتعلم، في مدرستين خاصتين ، حيث يؤكـــد أســـلوب الاستقصاء المخبري على تكامل العمليات العلمية وتطور المفاهيم من خلال الأســـئلة المكثفـــة وتفكيرا لطلبة المتزايد بينما يركز الأسلوب التقليدي على نشاطات مخبرية مرتبة وموجهة مـــن قبل المعلم. وقد استخدم الباحثان مجموعتين، وقاما بإجراء اختبار قبلي واختبار بعدي معتمـــداً على ثلاث متغيرات تابعة وهي :

١-التحصيل في محتوى البيولوجيا، وتم قياسه بإستخدام مقياس استحدثه الباحثان مـــن فحص المفاهيم المخبرية في البيولوجيا.

٢-القدرة على التفكير وقد تم قياسه بأسلوب تقييم التفكير المنطقي لدى المجموعات.

٣-الاتجاه نحو البيولوجيا والذي تم قياسه باستخدام أســـلوب Student Behavior inventory .

وقد أشارت النتائج أن الطلبة الذين تعلموا باستخدام أسلوب الاستقصاء المخـــبري قـــد سجلوا مستوى أعلى وعددهم (٦٠) طالباً بإستخدام مقياس (ANOVA) من مســـتوى نتـــائج الطلبة للمجموعة المقارنة والتي كان عدد أفرادها (٥٩) طالباً وذلك فـــي مســـتوى تحصيـــل محتوى البيولوجيا عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\propto$=٠,٠٥) وكذلك لم يكن هناك فـــرق دال بين أداء المجموعتين نحو ميلهم للقدرة على التفكير في البيولوجيا .

وهذه النتائج تدعم أفضلية استخدام أسلوب الاستقصاء في العمل المخبري في تطوير مستوى التفكير لدى الطلاب. كما يدعم أيضا استخدام هذا الأسلوب الفرضية التي تقول بأن مختبر العلوم قد يستخدم كأداة أولية للرقي في مهارات التفكير الرسمية لدى الطلبة.

وفي دراسة قام بها ادبونمي وبالوجان (Odubunmi and balogun 1991) والتي هدفت لمعرفة أثر استخدام أسلوب التدريس المخبري والتدريس بالمحاضرات على التحصيل المعرفي في العلوم المتكاملة. وقد تألفت عينة التدريس من (٢١٠) طلاب من الصف الثامن تم اختيارهم عشوائيا من ست مدارس في نيجيريا قد تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) وبإستخدام وحدات مشروع منهاج العلوم المتكاملة في نيجيريا، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية بأسلوب التدريس المخبري والمجموعة الضابطة باستخدام أسلوب المحاضرات ، وقد تم جمع المعلومات باستخدام مقياس التحصيل للعلوم المتكاملة تم تطويره من قبل الباحثين . كما تم قياس مقدرة الطلاب باستخدام اختبار ثم أخذه من دائرة تأهيل المعلمين في جامعة إيبادان. وقد تم استخدام مقياس (t- test / ANOVA) . لإيجاد الفروق بين المجموعتين.

وقد أشارت النتائج إلى أن التحصيل لدى الطلبة الذين كانت علاماتهم عالية في المجموعتين كانت متشابهة ، وان الطلبة من ذوي التحصيل المتدني في المجموعة التجريبية قد سجلوا علامات افضل من زملائهم من ذوي التحصيل المتدني في المجموعة الضابطة ، كما أظهرت الدراسة بأن الطلبة الذكور قد اظهروا ميلا نحو أسلوب التدريس المخبري من نظرائهم من الإناث ، كذلك أظهرت الدراسة تفوق الطالبات على الطلبة الذكور في المجموعة الضابطة.

تعقيب

يلاحظ من مراجعة الأدب التربوي أن معظم الدراسات العربية والأجنبية التي تم استعراضها قد اهتمت بالعمل المخبري ، وقد تناولته من جوانب مختلفة. فهناك دراسات تناولت الصعوبات التي تواجه العمل المخبري والتي في معظمها اتفقت في جوانب كثيرة كعدم

توفر مختبر متخصص وقلة الأدوات والأجهزة والمواد المخبرية وكثرة عـدد الطـلاب فـي الشعبة الواحدة ، وكثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم ، وكبر حجـم المنـهاج النظـري، ونقص الأعداد والتدريب للمعلمين وقلة المخصصـات الماليـة للمختـبرات وعـدم تركـيز الامتحانات العامة على المختبر ووقت الحصة الذي لا يكفي لإجراء التجربة وغيرها.

أما الدراسات التي تناولت الاتجاه نحو العمل المخبري فقد أكدت بأن معلمـي العلـوم يتمتعون باتجاهات ايجابية وكذلك الطلبة نحو العمل المخبري.

كذلك الدراسات التي تناولت قواعد السلامة العامة في المختبرات فقـد أكـدت علـى ضرورة الإلمام بقواعد السلامة العامة في المختبر حرصا علـى حيـاة المعلميـن والطلبـة وضرورة توفر نشرات خاصة بالسلامة العامة وكذلك معرفة بالطرق السليمة في التعامل مـع الإصابات. وقد أشارت بعض الدراسات إلى تدني مستوى معرفة معلمي العلوم ذكورا وإناثـا وفي أي تخصص كان بقواعد السلامة العامة في المختبرات كدراسة الخليلـي وبلـة (١٩٨٧) ودراسة زيتون (١٩٨٨).

أما الدراسات المتعلقة بإسلوب العمل المخبري فقد أكدت معظم هذه الدراسات علـى أن التعلم من خلال المختبر قد أعطى نتائج ايجابية أعلى من التعلم النظري.

وبناء على ما سبق فقد هدف الباحث من دراسته الحالية المساهمة في التغلـب علـى الصعوبات التي تواجه العمل المخبري في المدارس وليضيف بعـدا أخـر يتمثـل فـي دور المختبرات وأهميتها في تدريس المفاهيم العلمية لطلبة العلوم. ولتسليط الضوء علـى حاجـات المختبرات من أجل تحسينها وتطويرها.

الفصل الثالث

- منهج الدراســــــة
- مجتمع الدراســــة
- عينة الدراســــــة
- أداة الدراســــــة
- صدق الدراســــة
- ثبات الدراســــة
- إجراءات الدراســـة
- متغيرات الدراســـة
- المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في محافظة نابلس.

ويتضمن هذا الفصل، وصفاً للطرق والإجراءات التي استخدمها الباحث في الدراسة من حيث تحديد مجتمع وعينة الدراسة، والأداة المستخدمة في جمع البيانات المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية ، في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، وكذلك الإجراءات التي اتبعها الباحث للتحقق من صدق الأداة، إضافة للإجراءات التي اتبعها الباحث في تطبيق وإخراج هذه الدراسة بصورتها النهائية، وكذلك وصفها للمعالجة الإحصائية التي استخدمت لتحليل النتائج.

- **منهج الدراسة:**

هذه الدراسة مسحية وصفية تناولت الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في محافظة نابلس.

- **مجتمع الدراسة:**

تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس للعام الدراسي ٩٩/٩٨م والبالغ عددهم حوالي (٢٠٠) معلم ومعلمة من حملة الشهادات العلمية في التخصصات (فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم) والموزعين على (٧٠) مدرسة أساسية وثانوية والتي تضم الصف العاشر الأساسي على النحو التالي: (٤٢) مدرسة للذكور و (٢٨) مدرسة للإناث. وذلك حسب الإحصائية الرسمية التي حصل عليها الباحث من قسم التخطيط والإحصاء التابع لمديرية التربية والتعلم في محافظة نابلس حسب سجلاتها الرسمية للعام الدراسي ٩٨/٩٩م.

وقد تناولت الدراسة جميع المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشر في جميع المدارس الحكومية التي تضم الصف العاشر الأساسي والتابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس والبالغ عددها (٧٠) مدرسة موزعة على النحو التالي (٤٢) مدرسة للذكور و (٢٨) مدرسة للإناث، حسب سجلات مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس للعام الدراسي ٩٨/٩٩م.

لذلك تم توزيع (٢١٠) استبانة على النحو التالي: (٧٠) استبانة موجهة إلى معلمي ومعلمات الفيزياء. و (٧٠) استبانة موجهة لمعلمي ومعلمات الكيمياء و (٧٠) استبانة موجهة لمعلمي ومعلمات الأحياء. والجدول (١) يوضح كيفية توزيع الاستبانات على أفراد عينة الدراسة للمواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء ، أحياء)

الجدول (١)

توزيع أداة الدراسة للمواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) على أفراد مجتمع المعلمين والمعلمات

المبحث	معلم	معلمة	المجموع
فيزياء	٤٢	٢٨	٧٠
كيمياء	٤٢	٢٨	٧٠
احياء	٤٢	٢٨	٧٠

وقد استرجع منها (١٨٠) استبانة أي ما نسبته (٨٥,٧١%) من الاستبانات الموزعة ، وقد اعتبر الباحث الراجع من الاستبانات (١٨٠) استبانة والموزعة على النحو التالي : (٦٠) استبانة فيزياء، (٦٠) استبانة كيمياء، ، (٦٠) استبانة أحياء عينة الدراسة ، حيث تم إجراء التحليل الإحصائي عليها.

وتمثل الجداول (٢،٣،٤) توزيع عينة المعلمين وفق متغير الجنس، والخبرة، ومكان العمل والمؤهل العلمي، والدورات. للمواد العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء، أحياء) على التوالي.

الجدول (٢)

توزيع أفراد عينة الدراسة لمبحث الفيزياء وفق متغيرات (الجنس، الخبرة، مكان العمل المؤهل العلمي،الدورات).

	الجنس		الخبرة			مكان العمل		المؤهل العلمي			الدورات	
	معلم	معلمة	اقل من ٥ سنوات	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات	اكثر من ١٠ سنوات	مدينة	قرية	دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير	حضروا	لم يحضروا
المجموع	٣٥	٢٥	٣٣	٥	٢٢	١٥	٤٥	٧	٤١	١٢	٣٣	٢٧
	٦٠		٦٠			٦٠		٦٠			٦٠	

الجدول (٣)

توزيع أفراد عينة الدراسة لمبحث الكيمياء وفق متغيرات (الجنس، الخبرة، مكان العمل، المؤهل العلمي، الدورات).

	الجنس		الخبرة			مكان العمل		المؤهل العلمي			الدورات	
	معلم	معلمة	اقل من ٥ سنوات	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات	اكثر من ١٠ سنوات	مدينة	قرية	دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير	حضروا	لم يحضروا
المجموع	٣٥	٢٥	٢٥	١٣	٢٢	١٣	٤٧	٥	٤٠	١٥	٣٢	٢٨
	٦٠		٦٠			٦٠		٦٠			٦٠	

الجدول (٤)

توزيع أفراد عينة الدراسة لمبحث الأحياء وفق متغيرات (الجنس، الخبرة، مكان العمل، المؤهل العلمي، الدروات).

	الجنس		الخبرة			مكان العمل		المؤهل العلمي			الدورات	
	معلم	معلمة	اقل من ٥ سنوات	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات	اكثر من ١٠ سنوات	مدينة	قرية	دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير	حضروا	لم يحضروا
المجموع	٣٥	٢٥	٣١	٦	٢٣	١٥	٤٥	٦	٤٤	١٠	٢٩	٣١
	٦٠		٦٠			٦٠		٦٠			٦٠	

- **أداة الدراسة:**

قام الباحث بتطوير ثلاث استبانات هدفت إلي الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المدارس الحكومية وذلك من وجهة نظر المعلمين والمعلمات الذين يدرسون المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) وفق ما يلي:

اولاً: قام الباحث بمراجعة الأدبيات المتعلقة بهذه الدراسة ، حيث تم الاستعانة بعدد من الاستبانات المشابهة من دراسات سابقة وهي:

١-دراسة زيتون (١٩٨٨) حول " مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية.
٢-دراسة طبيشات (١٩٨٩) حول " واقع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن.
٣-دراسة عبابنة (١٩٩٠) حول " المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات.

ثانياً: وجهت الاستبانة الأولى إلى المعلمين والمعلمات، الذين يدرسون مبحث الفيزياء للصف العاشر الأساسي ملحق (١). كما وجهت الاستبانة الثانية إلى المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مبحث الكيمياء للصف العاشر الأساسي ملحق (٢). كما وجهت الاستبانة الثالثة إلى المعلمين والمعلمات الذين يدرسون مبحث الأحياء للصف العاشر الأساسي ملحق (٣) حيث اشتملت كل استبانة منها والتي وزعت على أفراد عينة الدراسة الأجزاء التالية:-

١-رسالة تطلب تعاون المعلمين والمعلمات وتبين لهم غرض الدراسة .
٢-إرشادات لأفراد العينة لتوجيهم في الإجابة على الاستبانة بصورة صحيحة.
٣-معلومات شخصية عن المعلم أو المعلمة والتي تساعد في غرض الدراسة (الجنس، الخبرة ، مكان العمل، المؤهل العلمي ، الدورات التي حضرها المعلم).
٤-قائمة تضمنت مجموعة التجارب المقرر إجراؤها ،خلال العام الدراسي ٩٩/٩٨م موزعة على فصلين دراسيين والموجودة في محتوى الكتب المقررة للصف العاشر الأساسي للمباحث العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء ، أحياء) وهي : (٣٧) تجربة فيزياء، (٣٨) تجربة كيمياء، (٢٩) تجربة أحياء ، ملحق (٣،٢،١) ، حيث وضع بجانب كل تجربة الجمل التالية:

أجريت التجربة ، لم يتم إجراؤها ، وطلب من المعلم وضع إشارة (×) أمام التجربة وتحت الجملة المناسبة.

٥-تضمنت كل استبانة ثلاث عشرة عبارة توضح المعيقات التي يتوقع الباحث إن أياً منها أو جميعها قد تكون سبباً في عدم إجراء التجربة من قبل المعلم. حيث طلب من المعلم وضع إشارة (×) تحت العبارة أو العبارات التي يرى هو أنها حالت دون إجراء التجربة في حالة عدم قيامه بإجراء التجربة.

تم توزيع الاستبانات الثلاثة في نهاية العام الدراسي ٩٩/٩٨ . حيث تكون المادة الدراسية في المباحث الثلاثة قد استكملت في تدريسها، وذلك لمعرفة عدد التجارب التي قام المعلم / المعلمة بإجرائها. و كذلك عدد التجارب التي لم يتم إجراؤها خلال العام الدراسي كاملاً.

- **صدق الأداة**

للتأكد من صدق الأداة في قياس الغرض الذي هدفت إليه الدراسة، فقد قام الباحث بعرض الاستبانات على مجموعة من المحكمين تألفت من أربعة أعضاء من هيئة التدريس في جامعة النجاح الوطنية من حملة شهادة الدكتوراه في الحقل التربوي ملحق (٤) . حيث كانت الاستبانات في البداية موجهة إلى معلمي ومعلمات العلوم للصفين التاسع والعاشر الأساسي. ونظراً لكبر حجم الدراسة. فقد أشار أعضاء هيئة التحكيم بتعديل الاستبانات وتوجيهها فقط للصف العاشر الاساسي، باعتبار هذا الصف من أهم المراحل في مرحلة الطالب الدراسية، حيث يتحدد بعد إنهاء الطالب لدراسة هذا الصف التخصص الذي سيكمل تعليمه المستقبلي بعده سواء (علمي ، أدبي ، تجاري تمريضي، زراعي ....) حيث تم الأخذ بعين الاعتبار ملاحظات المحكمين واقتراحاتهم.

وتم عرض الاستبانات الثلاثة ملحق (٣،٢،١) مرة أخرى على لجنة التحكيم،حيث أشار الجميع بأن أداة الدراسة مناسبة لقياس الغرض التي هدفت إليه الدراسة. وبذلك تم توزيعها بصورتها النهائية ملحق (٣،٢،١) في نهاية العام الدراسي ٩٩/٩٨م .

- **ثبات الدراسة:**

للتأكد من ثبات استبانات الدراسة فقد تم وفق معامل الثبات بطريقة الاختبار واعادة الاختبار (Test – retest) حيث تم توزيع (٣٠) استبانة بواقع (١٠) استبانات فيزياء (٥ للذكور ٥ للاناث) وكذلك (١٠) استبانات كيمياء (٥ للذكور و ٥ للاناث) و (١٠) استبانات احياء (٥ للذكور و ٥ للاناث) وكان الفاصل الزمني بين التطبيق واعادة التطبيق (١٣ يوماً) وقد تم استخراج معامل الارتباط (بيرسون) بين التطبيقين للاستبانات وكان النتيجة لمعامل بيرسون لاستبانة الفيزياء (٠.٨٧) و لاستبانة الكيمياء (٠,٨٤) و لاستبانة الاحياء (٠,٩٠).

- **إجراءات الدراسة:**

اتبع الباحث في تنفيذ الدراسة الإجراءات التالية:-

١-تحديد مجتمع الدراسة.

٢-إعداد الاستبانات بصورتها النهائية كما مر سابقاً في أداة الدراسة.

٣-الحصول على كتاب رسمي من كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية موجه إلى الجهة المختصة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية وذلك من اجل السماح للباحث بتطبيق دراسته في محافظة نابلس.

٤-الحصول على الموافقة الرسمية من الجهة المختصة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية لتسهيل مهمة الباحث والسماح له بتطبيق الدراسة على عينة الدراسة ملحق (٥).

٥-الحصول على معلومات عن مجتمع الدراسة والمدارس المعنية من قسم التخطيط والإحصاء في مديرية التربية والتعليم لمحافظة نابلس للعام الدراسي ٩٨/٩٩م.ملحق(٦).

٦-توزيع الاستبانات على أفراد العينة في نهاية الفصل الدراسي الثاني، أي بعد مضي عام دراسي كامل على قيام المعلمين والمعلمات بتدريس المنهاج. وذلك عن طريق مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس.ملحق (٧) .

٧-بعد جمع الاستبانات الموزعة تم تفريغ المعلومات في جداول من اجل معالجتها إحصائيا.

٨-معالجة البيانات، واستخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها وتقديم التوصيات.

- **متغيرات الدراسة:**

المتغيرات المستقلة في هذه الدراسة وهي:

١-**متغير الجنس:** وله مستويان هما (ذكر ، أنثى)

٢-**سنوات الخبرة:** ولها ثلاث مستويات وهي:

- أقل من ٥ سنوات — خبرة قليلة
- اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات — خبرة متوسطة
- اكثر من ١٠ سنوات — خبرة طويلة.

٣-**مكان العمل:** وله مستويان (مدينة ، قرية)

٤-**المؤهل العلمي:** وله ثلاث مستويات وهي:

- دبلوم
- بكالوريوس
- بكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير)

٥-الدورات:ولها مستويان:

- حضر دورات

- لم يحضر دورات.

أما المتغير التابع في هذه الدراسة فهو تقديرات المعلمين والمعلمات الذيـــن يقومــون بتدريس المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) للصف العاشـــر الأساســي لمعيقــات وصعوبات استخدام المختبرات المدرسية.

المعالجة الإحصائية:

قام الباحث بمعالجة البيانات برصد التكرارات للتجارب التي أجريت والتـــي لــم يتــم إجراؤها ، وكذلك التكرارات لكل معيق لعدم إجراء التجربة ، ومن ثـــم حســاب واســتخراج النسب المئوية لها.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع
نتائج الدراسة

تضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها من جراء هذه الدراسة وقد جرى تصنيفها إلى قسمين تسهيلاً لعرضها، وفيما يلي ابرز هذه النتائج:

القسم الأول : النتائج المتعلقة بإجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، إحياء) .

١-النتائج المتعلقة بالسؤالين الأول والثاني والذي نصهما:

ما نسبة التجارب التي تم أجراؤها في المواد العلمية الثلاثة؟

ما نسبة التجارب التي لم يتم اجراؤها في المواد العلمية الثلاثة؟

أ- النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء.

أظيرت النتائج أنه تم إجراء ما نسبته (٦٤,٢٣%) من التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الفيزياء بينما وجد أنّ (٣٥,٧٧%) من هذه التجارب لم يتم إجراؤها والجدول (٥) يبين هذه النتائج .

ب- النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء:

أظهرت النتائج أنه تم إجراء ما نسبته (٦٣,١١%) من التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الكيمياء بينما وجد أن (٣٦,٨٩%) من هذه التجارب لم يتم إجراؤها والجدول (٥) يبين هذه النتائج .

جـ- النتائج المتعلقة بمحبث الأحياء:

أظهرت النتائج أنه تم إجراء ما نسبته (٥٧,٣٠%) من التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الأحياء. بينما وجد أنّ (٤٢,٧٠%) من هذه التجارب لم يتم إجراؤها والجدول (٥) يبين هذه النتائج.

الجدول (٥)

التكرارات والنسب المنوية للتجارب التي تم إجراؤها والتي لم يتم إجراؤها في المباحث العلمية الثلاثة.

المبحث	مجموع تكرارات التجارب التي أجريت	النسبة المئوية	مجموع تكرارات التجارب التي لم يتم إجراؤها	النسبة المئوية
فيزياء	١٤٢٦	%٦٤,٢٣	٧٩٤	%٣٥,٧٧
كيمياء	١٤٣٩	%٦٣,١١	٨٤١	%٣٦,٨٩
أحياء	٩٧٧	%٥٧,٣٠	٧٤٣	%٤٢,٧٠

٢-النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث الذي ينص :

ما حجم ونوعية العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة"؟

أ- النتائج المتعلقة بحجم ونوعية العمل المخبري في الفيزياء.

لدى استخراج النسب المئوية للمعلمين والمعلمات الذين اجروا أو لم يجروا التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الفيزياء، تبين أن هذه التجارب لم تحظ جميعها بنفس الاهتمام من قبل المعلمين والمعلمات (لاحظ جدول (٦)) حيث ظهر هناك (٧) تجارب حظيت بنسبة إجراء تزيد عن ٨٥% وهذه التجارب هي:

١-سير الضوء بخطوط مستقيمة(٩٥%).

٢-عدد الأخيلة المتكونة في مرآتين بينهما زاوية(٨٨,٣٤%).

٣-المرايا الكروية المقعرة والمحدبة(٨٨,٣٤%).

٤-الانكسار.(٨٦,٦٧%).

٥-العدسات المحدبة والمقعرة (٨٨,٣٤%).

٦-تكون الأخيلة في عدسة محدبة (٨٨,٣٤%).

٧-المجهر البسيط (٨٦,٦٧%).

بينما ظهر من النتائج (١٢) تجربة حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠%) لاحظ جدول (٦) وهذه التجارب هي :

١-قانون المرايا العام(٤٣,٣٤%).

٢-قانون الانكسار (٤٨,٣٤%).

٣-انعكاس الدقائق المادية (٣٥%).

٤-انكسار الدقائق المادية (٣٠%).

٥-الانكسار عند السطوح المنحنية (٣٦,٦٧%).

٦-قانون العدسات العام (٤١,٦٧%).

٧-القوة الكهربائية(٤٣,٣٤%).

٨-قانون جول (٢٥%).

٩-قانون فارادي الأول في التحليل الكهربائي (٣٠%).

١٠-قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي (١٨,٣٣%).

١١-تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في ملف دائري من السلك (٤٨,٣٤%).

١٢-مفتاح عاكس آلي . (١٨,٣٤%).

الجدول (٦)

التكرارات والسبب المئوية للتجارب التي تم إجراؤها والتي لم يتم إجراؤها في مبحث الفيزياء.

الرقم	اسم التجربة	تكـــرارت اجرائها	النسبة المئوية	تكـــرارات عـــدم اجرائها	النســـبة المئوية
١	سير الضوء في خطوط مستقيمة	٥٧	%٩٥	٣	%٥
٢	آلة التصوير ذات الثقب	٤٧	%٧٨,٣٤	١٣	%٢١,٦٦
٣	الظل	٤٩	%٨١,٦٧	١١	%١٨,٣٣
٤	انعكاس الضوء	٥٤	%٩٠	٦	%١٠
٥	قانونا الانعكاس	٤٥	%٧٥	١٥	%٢٥
٦	عدد الأخيلة المتكونة في مرآتين بينهما زاوية	٥٣	%٨٨,٣٤	٧	%١١,٦٦
٧	المرايا الكروية المقعرة والمحدبة	٥٣	%٨٨,٣٤	٧	%١١,٦٦
٨	تكون الأخيلة في مرآة مقعرة	٥١	%٨٥	٩	%١٥
٩	قانون المرايا العام	٢٦	%٤٣,٣٤	٣٤	%٥٦,٦٦
١٠	الأخيلة في المرايا المحدبة	٤٩	%٨١,٦٧	١١	%١٨,٣٣
١١	الانكسار	٥٢	%٨٦,٦٧	٨	%١٣,٣٣
١٢	قانونا الانكسار	٢٩	%٤٨,٣٤	٣١	%٥١,٦٦
١٣	الانعكاس الكلي والزاوية الحرجة	٣٠	%٥٠	٣٠	%٥٠
١٤	ألوان الطيف	٤٩	%٨١,٦٧	١١	%١٨,٣٣
١٥	البعد الحقيقي والبعد الظاهري	٥١	%٨٥	٩	%١٥
١٦	انعكاس الدقائق المادية	٢١	%٣٥	٣٩	%٦٥
١٧	انكسار الدقائق المادية	١٨	%٣٠	٤٢	%٧٠
١٨	الانكسار عند السطوح المحنية	٢٢	%٣٦,٦٧	٣٨	%٦٣,٣٣
١٩	العدسات المحدبة والمقعرة	٥٣	%٨٨,٣٤	٧	%١١,٦٦
٢٠	تكون الأخيلة في عدسة محدبة	٥٣	%٨٨,٣٤	٧	%١١,٦٦
٢١	قانون العدسات العام	٢٥	%٤١,٦٧	٣٥	%٥٨,٣٣
٢٢	الاخلية في العدسات المقعرة	٥٠	%٨٣,٣٤	١٠	%١٦,٦٦
٢٣	المجهر البسيط	٥٢	%٨٦,٦٧	٨	%١٣,٣٣
٢٣	المجهر البسيط	٥٢	%٨٦,٦٧	٨	%١٣,٣٣
٢٤	حفظ الشحنة الكهربائية	٣٩	%٦٥	٢١	%٣٥
٢٥	القوة الكهربائية	٢٦	%٤٣,٣٤	٣٤	%٥٦,٦٦
٢٦	تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية	٤٥	%٧٥	١٥	%٢٥
٢٧	قانون جول	١٥	%٢٥	٤٥	%٧٥
٢٨	الترسيب بالكهرباء	٣٨	%٦٣,٣٤	٢٢	%٣٦,٦٦
٢٩	قانون فارادي الأول في التحليل الكهربائي	١٨	%٣٠	٤٢	%٧٠
٣٠	قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي	١١	%١٨,٣٣	٤٩	%٨١,٦٦
٣١	المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي	٥٠	%٨٣,٣٤	١٠	%١٦,٦٦
٣٢	اتجاه المجال المغناطيسي حول موصل فيه تيار كهربائي	٤٦	%٧٦,٦٧	١٤	%٢٣,٣٣
٣٣	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في سلك مستقيم	٤٨	%٨٠	١٢	%٢٠
٣٤	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في ملف دائري من السلك.	٢٩	%٤٨,٣٤	٣١	%٥١,٦٦
٣٥	تأثير المجال المغناطيسي في موصل فيه تيار كهربائي.	٣١	%٥١,٦٧	٢٩	%٤٨,٣٣
٣٦	المحرك الكهربائي	٣٠	%٥٠	٣٠	%٥٠
٣٧	مفتاح عاكس آلي.	١١	%١٨,٣٤	٤٩	%٨١,٦٦

ب - النتائج المتعلقة بحجم ونوعية العمل المخبري في الكيمياء:

لدى استخراج النسب المئوية للمعلمين والمعلمات الذين اجروا أو لم يجروا التجـارب المقـرر إجراؤها في مبحث الكيمياء، تبين أن هذه التجارب لم تحظ جميعها بنفس الاهتمام من قبـل المعلميـن والمعلمات (لاحظ جدول (٧) ، حيث ظهر هناك (٦) تجارب حظيت نسبة اجراء تزيد عـن (٨٥%) وهذه التجارب هي:

١-تفاعل الفلزات مع الماء. (٩٥%).

٢-بناء جزئي الميثان (٩١,٦٧%).

٣-انبعاث طاقة حرارية من تفاعل كيميائي (٨٨,٣٤%).

٤-بناء نموذج لجزئي الميثان (٩٣,٣٣%).

٥-بناء نموذج لجزئي الإيثان .(٩٣,٣٣%).

٦-بناء نموذج لجزئي الإثيلين. (٩٣,٣٣%).

بينما ظهر هناك (١٠) تجارب حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠%) لاحظ جدول (٧) وهذه التجـارب هي:-

١-تحقيق قانون حفظ المادة (٢٦,٦٧%).

٢-إيجاد النسب المئوية لمكونات أحد الأكاسيد (١٠%).

٣-طاقة الرابطة الكيميائية (٤٠%).

٤-حساب حرارة احتراق الإيثانول (٢٠%).

٥-الخصائص الفيزيائية للنفط الخام (١٨،٣٣).

٦-فصل النفط إلى مكوناته في المختبر (٦,٦٧%).

٧-الألكينات أنشطه كيميائياً من الألكانات (١٥%).

٨-أطياف العناصر (٢٨,٣٣%).

٩-العوامل المؤثرة في لمعان النجوم .(٤٥%).

١٠-قياس مقاومة المواد . (٣١,٦٧%).

الجدول (٧)

التكرارات والنسب المئوية للتجارب التي تم إجراؤها و التي لم يتم إجراؤها في مبحث الكيمياء

الرقم	اسم التجربة	تكـــرارات اجرائها	النسبة المئوية	تكرارات عـــدم إجرائها	النسبة المئوية
١	تفاوت العناصر في توصيلها للتيار الكهربائي	٤١	%٦٨,٣٤	١٩	%٣١,٦٦
٧	تفاوت العناصر في لمعانها	٤٨	%٨٠	١٢	%٢٠
٣	تعاون قابلية العناصر للطرق	٣٧	%٦١,٦٧	٢٣	%٣٨,٣٣
٤	تفاعل الفلزات مع اللافلزات	٤٦	%٧٦,٦٧	١٤	%٢٣,٣٣
٥	تفاعل الفلزات مع الماء	٥٧	%٩٥	٣	%٥
٦	تفاعل الفلزات مع الحموض	٥١	%٨٥	٩	%١٠
٧	بناء بلورة ملح الطعام	٤١	%٦٨,٤٣	١٩	%٣١,٦٦
٨	بناء جزيء الميثان	٥٥	%٩١,٦٧	٥	%٨,٣٣
٩	الصيغ البنائية للمركبات	٥٠	%٨٣,٣٣	١٠	%١٦,٦٦
١٠	تحقيق قانون حفظ المادة	١٦	%٢٦,٦٧	٤٤	%٧٣,٣٣
١١	إيجاد النسب المئوية لمكونات أحد الأكسيد	٦	%١٠	٥٤	%٩٠
١٢	انبعاث طاقة حرارية من تفاعل كيميائي	٥٣	%٨٨،٣٤	٧	%١١،٦٦
١٣	تعرف التفاعل الطارد للطاقة	٤٦	%٧٦،٦٧	١٤	%٢٣،٣٣
١٤	التفاعل الكيميائي الماص للطاقة	٤٧	%٧٨،٣٤	١٣	%٢١،٦٦
١٥	انبعاث طاقة ضوئية من التفاعل الكيميائي	٤٥	%٧٥	١٥	%٢٥
١٦	امتصاص طاقة ضوئية في أثناء التفاعل الكيميائي	٣٧	%٦١،٦٥	٢٣	%٣٨،٣٣
١٧	انبعاث طاقة كهربائية من تفاعل الكيميائي	٤٣	%٧١،٦٧	١٧	%٢٨،٣٣
١٨	امتصاص طاقه كهربائية في التفاعل الكيميائي	٣٤	%٥٦،٦٧	٢٦	%٤٣،٣٣
١٩	طاقة الرابطة الكيميائية	٢٤	%٤٠	٣٦	%٦٠
٢٠	حساب حرارة احتراق الايثانول	١٢	%٢٠	٤٨	%٨٠
٢١	الخصائص الفيزيائية للنفط الخام	١١	%١٨،٣٣	٤٩	%٨١،٦٧
٢٢	فصل النفط إلى مكوناته في المختبر	٤	%٦،٦٧	٥٦	%٩٣،٣٣
٢٣	بناء نموذج لجزئ الميثان	٥٦	%٩٣،٣٣	٤	%٦،٦٧
٢٤	بناء نموذج لجزئ الإيثان	٥٦	%٩٣،٣٣	٤	%٦،٦٧
٢٥	بناء نماذج لجزيئات ألا لكانات تحتوي (٣-٨) ذرات الكربون	٥٠	%٨٣،٣٣	١٠	%١٦،٦٧
٢٦	بناء نموذج الإيثلين	٥٤	%٩٠	٦	%١٠
٢٧	بناء نموذج البروبين (البروبلين)	٥٠	%٨٣،٣٣	١٠	%١٦،٦٧
٢٨	بناء نماذج لجزيئات الالكينات (٤-٧) ذرات كربون	٤٣	%٧١،٦٧	١٧	%٢٨،٣٣
٢٩	الالكينات انشط كيميائيا من الالكانات	٩	%١٥	٥١	% ٨٥
٣٠	بناء نموذج لمبلمر بولي إيثيلين	٤٣	%٧١،٦٧	١٧	%٢٨،٣٣
٣١	بناء نموذج لمبلمر بولي بروبلين	٣٢	%٥٣،٣٣	٢٨	%٤٦،٦٧
٣٢	قوة كوريوليس	٤١	%٦٨،٣٣	١٩	%٣١،٦٧
٣٣	الشكل الإهليجي	٥١	%٨٥	٩	%١٥
٣٤	أطياف العناصر	١٧	%٢٨،٣٣	٤٣	%٧١،٦٧
٣٥	العوامل المؤثرة في لمعان النجوم	٢٧	%٤٥	٣٣	%٥٥
٣٦	علاقة اللون بدرجة الحرارة	٣٦	%٦٠	٢٤	%٤٠
٣٧	تأثر البوصلة بمغناطيس مجاور	٥١	%٨٥	٩	%١٥
٣٨	قياس مقاومة المواد	١٩	%٣١،٦٧	٤١	%٦٨،٣٣

الجدول (٨)

التكرارات والنسب المئوية للتجارب التي تم إجراؤها أو لم يتم إجراؤها في مبحث الأحياء

الرقم	اسم التجربة	تكـــرارت اجرائها	النسبة المئوية	تكرارات عـــدم إجرائها	النسبة المئوية
١	تعرف أقسام الهيكل العظمي في جسم الإنسان	٥٢	%٨٦،٦٧	٨	%١٣،٣٣
٢	اثر حالة إعياء العضلات في أداء الإنسان	٤٠	%٦٦،٦٧	٢٠	%٣٣،٣٣
٣	تركيب الخلية العصبية (العصبون)	٣٤	٥٦،٦٧	٢٦	٤٣،٣٣
٤	تعرف تركيب دماغ الخروف	١٦	%٢٦،٦٧	٤٤	%٧٣،٣٣
٥	تعرف تركيب النخاع الشوكي	٢٨	%٤٦،٦٧	٣٢	%٥٣،٣٣
٦	توضيح مفهوم رد الفعل المنعكس	٥٦	%٩٣،٣٣	٤	%٦،٦٧
٧	تحديد موقع البقعة العمياء على الشبكية	٤٩	٨١،٦٧	١١	%١٨،٣٣
٨	مقارنة الصوت المباشر بالصوت المسجل على شريط التسجيل	٤٢	%٧٠	١٨	%٣٠
٩	تعرف مواقع الاستقبال الذوقي	٤٩	%٨١،٦٧	١١	%١٨،٣٣
١٠	فحص شريحة جاهزة لمراحل الانقسام الاختزالي	٢٥	%٤١،٦٧	٣٥	%٥٨،٣٣
١١	تعرف تركيب الكبسولة	٤٧	%٧٨،٣٣	١٣	%٢١،٦٧
١٢	تعرف صنع دواء سائل (شراب)	٢٨	%٤٦،٦٧	٣٢	%٥٣،٣٣
١٣	التمييز بين المرهم والكريم	٤٧	%٧٨،٣٣	١٣	%٢١،٦٧
١٤	تعرف تركيب المرهم	٢٥	%٤١،٦٧	٣٥	%٥٨،٣٣
١٥	دراسة أنسجة نبات زهري	٤٧	%٧٨،٣٣	١٣	%٢١،٦٧
١٦	استنبات جذور وتدية وعرضية	٤٤	%٧٣،٣٣	١٦	%٢٦،٦٧
١٧	مشاهدة راس الجذر مجهريا	٣٥	%٥٨،٣٣	٢٥	%٤١،٦٧
١٨	فحص شرائح جاهزة لمقاطع عرضية وطولية في جذر نبات مـن ذوات الفلقتين	٣٣	%٥٥	٢٧	%٤٥
١٩	فحص شرائح جاهزة لمقاطع عرضية في أوراق نباتات مختلفة	٣٣	%٥٥	٢٧	%٤٥
٢٠	إثبات أن الغاز المتكون في عملية البناء الضوئي هو O_2	١٦	%٢٦،٦٧	٤٤	%٧٣،٣٣
٢١	إثبات العوامل التي تؤثر على عملية البناء الضوئي	٢١	%٣٥	٣٩	%٦٥
٢٢	الكشف عن وجود النشا	٥٢	%٨٦،٦٧	٨	%١٣،٣٣
٢٣	انتقال الماء في الأوعية الخشبية في الساق	٣٧	%٦١،٦٧	٢٣	%٣٨،٣٣
٢٤	اثر الضوء في إنتاج الكلوروفيل في النبات	٣٩	%٦٥	٢١	%٣٥
٢٥	تعريف تركيب جزيء DNA	٣٨	%٦٣،٣٣	٢٢	%٣٦،٦٧
٢٦	دراسة نظام بيئي	٣٥	%٥٨،٣٣	٢٥	%٤١،٦٧
٢٧	تقدير نسبة الماء في عينة من التربة	١١	%١٨،٣٣	٤٩	%٨١،٦٧
٢٨	تقدير نسبة المادة العضوية في عينة من التربة	٤	%٦،٦٧	٥٦	%٩٣،٣٣
٢٩	ملاحظة اثر الملوثات في نشاط الخميرة	١٤	%٢٣،٣٣	٤٦	%٧٦،٦٧

٣-النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع الذي ينص:

ما عدد ونسبة المعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في المختبرات في المواد العلمية الثلاثة ؟

أ- النتائج التي تتعلق بمعلمي الفيزياء:

أظهرت النتائج أن (٥٥%) من معلمي ومعلمات الفيزياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في الفيزياء .وقد تفاوت حضورهم ما بين دورة واحدة إلى اكثر من ثلاث دورات.بينما (٤٥%)منهم لم يحضروا دورات نهائيا والجدول (٩)يبين هذه النتائج.

ب- النتائج التي تتعلق بمعلمي ومعلمات الكيمياء :

أظهرت النتائج أن (٣٣، ٥٣%) من معلمي ومعلمات الكيمياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في الكيمياء ، حيث تفاوت حضورهم ما بين دورة واحدة إلى أكثر من ثلاث دورات بينما(٤٦،٦٧%)منهم لم يحضروا دورات نهائيا والجدول (٩) يبين هذه النتائج .

ج- النتائج المتعلقة بمعلمي ومعلمات الأحياء:

أظهرت النتائج أن (٣٣، ٤٨ %) من معلمي ومعلمات الأحياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في الأحياء ، حيث تفاوت حضورهم لهذه الدورات ما بين دورة واحدة واكثر من ثلاث دورات والجدول (٩) يبين هذه النتائج بينما (٦٧، ٥١ %) منهم لم يحضروا دورات نهائيا .

الجدول (٩)

توزيع المعلمين والنسب المئوية لحضور الدورات المتخصصة في العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة

المبحث	المعلمين الذين لم يحضروا دورات		المعلمين الذين حضروا دورات: حضر دورة واحدة		حضر دورتان		حضر ثلاث دورات		حضر اكثر من ثلاث دورات	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
فيزياء	٢٧	٤٥%	٢٢	٣٦،٦٦%	٦	١٠%	٤	٦،٦٦%	١	١،٦٦%
كيمياء	٢٨	٤٦،٦٧%	١٦	٢٦،٦١%	٨	١٣،٣٣%	٥	٨،٣٣%	٣	٥%
أحياء	٣١	٥١،٦٧%	١١	١٨،٣٣%	١١	١٨،٣٣%	٤	٦،٦٦%	٣	٥%

نلاحظ من النسب المئوية للمعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري أن غالبيتهم حضروا دورة واحدة .

٤- النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس الذي ينص:

هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة باختلاف الجنس ؟

أ-النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :

أظهرت النتائج أن نسبة (٦١ %) من المعلمين الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الفيزياء ، بينما (٧٦، ٦٨ %) من المعلمات الإناث قد اجرين التجارب المقررة في مبحث الفيزياء لاحظ جدول (١٠)

يتبين من النتائج السابقة أن نسبة إجراء المعلمات الإناث للتجارب المقررة في مبحث الفيزياء أعلى من الذكور .

ب-النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء:

أظهرت النتائج أن (٦٢،٤١%) من المعلمين الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الكيمياء بينما (٦٤،١١%) من المعلمات الإناث قد اجرين التجارب المقررة في مبحث الكيمياء، لاحظ جدول (١٠).

ج- النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء :

أظهرت النتائج أن (٠٣، ٥٨ %) من المعلمين الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الأحياء ، بينما(٢٨ ، ٥٦ %) من المعلمات الإناث قد اجرين التجارب المقررة لمبحث الأحياء ! لاحظ جدول (١٠) .

يتبين من النتائج السابقة أن نسبة إجراء المعلمين الذكور للتجارب المقررة للأحياء أعلى من الإناث .

الجدول (١٠)

التكرارات والنسب المئوية لاجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) تبعا للجنس

المبحث	الجنس	العدد	مجموع تكرارات إجراء التجارب	النسبة المئوية
فيزياء	ذكر	٣٥	٧٩٠	- ٠, ٦١%
	أنثى	٢٥	٦٣٦	٧٦، ٦٨ %
كيمياء	ذكر	٣٥	٨٣٠	٤١، ٦٢ %
	أنثى	٢٥	٦٠٩	١١، ٦٤ %
أحياء	ذكر	٣٥	٥٨٩	٠٣، ٥٨ %
	أنثى	٢٥	٤٠٨	٢٨ ، ٥٦ %

٥- النتائج المتعلقة بالسؤال السادس الذي ينص:

هل تختلق نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة باختلاف الخبرة ؟

أ- النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :

أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة القصيرة (أقل من خمس سنوات) للتجارب المقررة في مبحث الفيزياء هي (٩٥، ٥٩ %) ، بينما معلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من خمس

سنوات) فقد كانت نسبة إجرائهم للتجارب هي (٦٥، ٤٨ %) وأما معلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠ سنوات) فكانت نسبة إجرائهم للتجارب هي (٢٠ ، ٧٤ %) والجدول (١١) يبين هذه النتائج .

ب- النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :

أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة القصيرة (اقل من خمس سنوات) للتجارب المقررة لمبحث الكيمياء هي (٤٧، ٦٣ %)، بينما معلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات) فكانت نسبة إجرائهم للتجارب المقررة هي (٢٦ ، ٥٥ %) أما معلمي ومعلمات الكيمياء من

ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠ سنوات) فكانت نسبة إجرائهم للتجارب المقررة هي (٤٥، ٦٧ %) والجدول (١١) يبين هذه النتائج .

ج- النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء :

أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة القصيرة (اقل من ٥ سنوات) للتجارب المقررة لمبحث الأحياء هي (٠٦، ٥٤ %) بينما معلمو ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات) فكانت نسبة إجرائهم للتجارب المقررة هي (٣٠ ، ٥٢ %)، وأما معلمين ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من عشر سنوات) فكانت نسبة إجرائهم للتجارب المقررة (٩٧، ٦٢ %) والجدول (١١) يوضح هذه النتائج .

الجدول (١١)

التكرارات والنسب المئوية لأجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة تبعا للخبرة

المبحث	الخبرة	عدد المعلمين	تكرارات إجراء التجارب	النسبة المئوية
فيزياء	اقل من ٥ سنوات	٣٣	٧٣٢	٥٩ ،٩٥ %
	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥سنوات	٥	٩٠	٤٨ ،٦٥ %
	اكثر من ١٠ سنوات	٢٢	٦٠٤	٧٤ ،٢٠ %
كيمياء	اقل من ٥ سنوات	٢٥	٦٠٣	٦٣ ،٤٧ %
	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات	١٣	٢٧٣	٥٥ ،٢٦ %
	اكثر من ١٠ سنوات	٢٢	٥٦٣	٦٧ ،٤٥ %
أحياء	اقل من ٥ سنوات	٣١	٤٨٦	٥٤ ،٠٦ %
	اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥سنوات	٦	٩١	٥٢ ،٣٠ %
	اكثر من ١٠ سنوات	٢٣	٤٢٠	٦٢ ،٩٧ %

نلاحظ من الجدول السابق أن معلمي ومعلمات المواد العلمية الثلاثة (فيزياء، كيمياء، أحياء) من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠ سنوات) كانت نسبة إجرائهم للتجارب العلمية المقررة في المواد الثلاثة هي الأعلى ، يليهم المعلمين والمعلمات من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات) ثم المعلمون والمعلمات من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥سنوات) هم الأقل .

٦-النتائج المتعلقة بالسؤال السابع الذي ينص:

((هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة باختلاف مكان العمل ؟

أ – النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :

أظهرت النتائج أن (٥٢، ٦٢ %) من معلمي و معلمات مدارس المدينة قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الفيزياء بينما (٨٠ ، ٦٤ %) من معلمي ومعلمات مدارس القرية قد اجروا التجارب المقررة في الفيزياء والجدول (١٢) يبين هذه النتائج .

ب- النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :

أظهرت النتائج أن (٥٥، ٦٢ %) من معلمي ومعلمات مدارس المدينة قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الكيمياء ، بينما (٦٣،٢٦ %) من معلمي ومعلمات مدارس القرية قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الكيمياء والجدول (١٢) يبين هذه النتائج .

ج-النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء:

أظهرت النتائج أن (٥٦،٥٥%) من معلمي ومعلمات مدارس المدينة قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الأحياء بينما (٥٧،٥٥%) من معلمي ومعلمات مدارس القرية قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الأحياء . والجدول (١٢) يبين هذه النتائج .

الجدول(١٢)

التكرارات والنسب المئوية لأجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة تبعا لمكان العمل

المبحث	مكان العمل	عدد المعلمين	تكرارات إجراء التجارب	النسبة المئوية
فيزياء	مدينة	١٥	٣٤٧	%٦٢،٥٢
	قرية	٤٥	١٠٧٩	% ٦٤،٨٠
كيمياء	مدينة	١٣	٣٠٩	% ٦٢،٥٥
	قرية	٤٧	١١٣٠	% ٦٣،٢٦
أحياء	مدينة	١٥	٢٤٦	% ٥٦،٥٥
	قرية	٤٥	٧٥١	% ٥٧،٥٥

نلاحظ من الجدول السابق أن معلمي ومعلمات مدارس القرية في المباحث العلمية الثلاثة كانت نسبة إجرائهم للتجارب المقررة في المباحث الثلاثة أعلى من مدرسين المدارس في المدينة

٧-النتائج المتعلقة بالسؤال الثامن الذي ينص:

" هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة باختلاف المؤهل العلمي ؟".

أ- **النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :**

أظهرت النتائج أن (٣٨، ٧٨ %) من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة الدبلوم قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الفيزياء ، بينما (٠٧، ٦٤ %) من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الفيزياء و(٥٦،٥٣%)من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس فأعلى (دبلوم أو ماجستير) قد اجروا التجارب المقررة في الفيزياء والجدول (١٣) يبين هذه النتائج.

ب- **النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :**

أظهرت النتائج أن (٦٠%) من معلمي ومعلمات الكيمياء من حمالة شهادة الدبلوم قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الكيمياء ، بينما (٦٥ ، ٦٦ %) من معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الكيمياء وان(٥٤،٧٣ %) من معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس فأعلى (دبلوم او ماجستير) قد اجروا التجارب المقررة في الكيمياء والجدول (١٣) يبين هذه النتائج .

ج- النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء :

أظهرت النتائج أن (٣٠ ،٥٢ %) من معلمي و معلمات الأحياء من حملة شهادة الدبلوم قد اجروا التجارب المقررة في مبحث الأحياء بينما (١٥، ٥٨ %) من معلمي ومعلمات الأحياء من حملة البكالوريوس قد اجروا التجارب المقررة في الأحياء وان (٥٥، ٥٦ %) من معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة البكالوريوس فأعلى (دبلوم أو ماجستير) قد اجروا التجارب المقررة في الأحياء والجدول (١٣) يبين هذه النتائج .

الجدول (١٣)

التكرارات والنسب المئوية لأجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة تبعا للمؤهل العلمي:

المبحث	المؤهل العلمي	عدد المعلمين	تكرارات إجراء التجارب	النسب المئوية
فيزياء	دبلوم	٧	٢٠٣	٧٨،٣٨ %
	بكالوريوس	٤١	٩٧٢	٦٤،٠٧ %
	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير)	١٢	٢٥١	٥٦،٥٣ %
كيمياء	دبلوم	٥	١١٤	٦٠ %
	بكالوريوس	٤٠	١٠١٣	٦٦،٦٥ %
	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير)	١٥	٣١٢	٥٤ ،٧٣ %
أحياء	دبلوم	٦	٩١	٥٨،٣٠ %
	بكالوريوس	٤٤	٧٤٢	٥٨،١٥ %
	بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير)	١٠	١٦٤	٥٦،٥٥ %

يلاحظ من الجدول السابق أن معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة الدبلوم كان إجراؤهم للتجارب المقررة هو الأعلى ، يليهم معلمو ومعلمات الفيزياء من حملة البكالوريوس وأخيرا حملة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) بينما معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة البكالوريوس فقد كان إجراؤهم للتجارب المقررة هو الأعلى يليهم معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة الدبلوم ثم أخيرا حملة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) وكذلك معلمي ومعلمات الأحياء من حملة البكالوريوس كان إجرائهم للتجارب المقررة هو الأعلى يليهم معلمي ومعلمات الأحياء من حملة البكالوريوس فأعلى (دبلوم أو ماجستير) ، ثم أخيرا حملة الدبلوم

٨-النتائج المتعلقة بالسؤال التاسع الذي ينص:

" هل تختلف نسبة إجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة باختلاف حضور المعلم للدورات ؟".

أ- **النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :**

أظهرت النتائج أن نسبة إجراء التجارب المقررة في الفيزياء للمعلمين والمعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري هي (٢٣، ٦٧ %) بينما كانت (٦٠،٥٦ %) للمعلمين والمعلمات الذين لم حضروا دورات والجدول (١٤) يبين هذه النتائج .

ب- **النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :**

أظهرت النتائج أن نسبة إجراء التجارب المقررة في الكيمياء للمعلمين والمعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري هي (٧٣، ٦٥ %) بينما كانت (٣٥،٦٠%) للمعلمين والمعلمات الذين لم يحضروا دورات ، والجدول (١٤) يبين هذه النتائج .

ج- **النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء:**

أظهرت النتائج أن نسبة إجراء التجارب المقررة في الأحياء للمعلمين و المعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري هي (٦٢،١٩%). بينما كانت (٥٢،٧٢%).للمعلمين والمعلمات الذين لم يحضروا دورات والجدول (١٤) يبين هذه النتائج.

الجدول (١٤)

التكرارات والنسب المئوية لأجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة تبعا للدورات

المبحث	الدورات	عدد المعلمين	تكرارات إجراء التجارب	النسب المئوية
فيزياء	حضروا دورات	٣٣	٨٢١	%٦٧،٢٣
	لم يحضروا دورات	٢٧	٦٣٧	%٦٠،٥٦
كيمياء	حضروا دورات	٣٢	٦١٠	%٦٥،٧٣
	لم يحضروا دورات	٢٨	٢٨٩	%٣٥،٦٠
أحياء	حضروا دورات	٢٩	٥٢٣	%٦٢،١٩
	لم يحضروا دورات	٣١	٤٧٤	%٥٢،٧٢

يلاحظ من الجدول السابق أن نسبة إجراء المعلمين والمعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة كانت على منها للذين لم يحضروا دورات.

القسم الثاني : النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المباحث العلمية الثلاثة (فيزياء ، كيمياء ، أحياء)

١- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص:

((ما هي معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة بشكل عام)) ؟

جرى عرض النتائج الخاصة بمعيقات العمل المخبري في ثلاثة بنود ، حسب الموضوعات التي شملتها الدراسة وقد تم استخراج النسب المئوية لمعيقات التجارب التي لم يتم اجراؤها والتي تكرارات عدم اجرائها في المواد العلمية الثلاثة وهي (٧٩٤ للفيزياء، ٨٤١ للكيمياء، ٧٤٣ للاحياء) لاحظ جدول (٥)

أ- معيقات العمل المخبري في الفيزياء :

[1]وجد أن اكثر معيقات العمل المخبري في الفيزياء هي بالترتيب:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها حيث بلغت نسبتها(٦٠,٢٠%)*

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٥٧,١٧%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥١,٧٦%).

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص (٥٠.١٢%).

٥-كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة (٤٨,٨٦%).

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء و كهرباء ومصادر حرارة في المختبر(٤٥,٤٦%).

أما باقي المعيقات فقد كانت نسبتها متدنية والجدول (١٥) يبين هذه النتائج .

ب- معيقات العمل المخبري في الكيمياء :

أظهرت النتائج أن اكثر معيقات العمل المخبري في الكيمياء بالترتيب هي :

١- قلة الموارد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها حيث بلغت النسبة(٦٩,٢٠%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥٩,٢١%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٥,٦٤%).

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص (٥٠,٨٩%).

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة (٤٦,٦١%).

٦-عدم توافر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر (٤٥,٠٦%).

أما باقي المعيقات فقد كانت نسبتها متدنية ، باستثناء " تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة

---

[1] * تحسب النسبة المئوية كالتالي(مجموع تكرارات المعيق÷ مجموع تكرارات التجارب التي لم يتم اجرائها) × ١٠٠% فعلى سبيل المثال معيق قلة المواد والادوات والاجهزة المخبرية وعدم صلاحيتها يكون (٤٧٨ ÷ ٧٩٤) × ١٠٠% = ٦٠,٢٠%.

المخبرية " كذلك " الاتجاهات السلبية نحو العمل المخبري " حيث لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي الكيمياء ولم يكن لها أي نسبة ، والجدول (١٥) يبين هذه النتائج .

ج- معيقات العمل المخبري في الأحياء :

أظهرت النتائج أن اكثر معيقات العمل المخبري في الأحياء بالترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها (٦٧,٨٣%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٧,٧٣%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥٣,٠٢%).

٤-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٥٠,٧٤%).

٥-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم (٥٠,٠٦%).

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة (٤٩,٥٢%).

٧-كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة (٤٨,٠٤%).

أما باقي المعيقات فقد كانت نسبتها متدنية والجدول (١٥) يبين هذه النتائج.

الجدول (١٥)

التكرارات والنسب المئوية لمعيقات اجراء التجارب في المواد العلمية الثلاثة (فيزياء،كيمياء،أحياء)

الرقم	المعيقات	فيزياء		كيمياء		أحياء	
		التكرارات	النسبة المئوية	التكرارات	النسبة المئوية	التكرارات	النسبة المئوية
١-	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٤٧٨	%٦٠,٢٠	٥٨٢	%٦٩,٢٠	٥٠٤	%٦٧,٨٣
٢-	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٤١١	%٥١,٧٦	٤٦٨	%٥٥,٦٤	٤٢٩	%٥٧,٧٣
٣-	إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	١٦	%٢,٠١	٣٠	%٣,٥٦	٣١	%٤,١٧
٤-	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	٤	%٠,٥	٣٨	%٤,٥١	٧	%٠,٩٤
٥-	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	٣٩٨	%٥٠,١٢	٤٢٨	%٥٠,٨٩	٣٧٢	%٥٠,٠٦
٦-	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	٣٨٨	%٤٨,٨٦	٣٩٨	%٤٦,٦١	٣٧٥	%٤٨,٠٤
٧-	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة	٣٦١	%٤٥,٤٨	٣٧٩	%٤٥,٠٦	٣٦٨	%٤٩,٥٢
٨-	تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	٣	%٠,٣٧	-	-	٨	%١,٠٧
٩-	وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب	٣٤٥	%٤٣,٥٤	٣٦٣	%٤٣,١٦	٣٧٧	%٥٠,٧٤
١٠-	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	٧	%٠,٨٨	-	-	٣	%٠,٤٠
١١-	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	٤١	%٥,١٦	١٢	%١,٤٢	٤٣	%٥,٧٨
١٢-	الخوف من فشل التجربة	١٦	%٢,٠١	٩	%١,٠٧	٨	%١,٠٧
١٣-	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٤٥٤	%٥٧,١٧	٤٩٨	%٥٩,٢١	٣٩٤	%٥٣,٠٢

٢- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص:

" هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة باختلاف الجنس"؟

أ- لنتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء:

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء عند الذكور كانت على الترتيب :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها .

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

٣-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم.

٤-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة .

٥-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنية والجدول (١٦) يبين هذه النتائج.

أما بالنسبة للإناث فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء وبالترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها .

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر .

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص.

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة .

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنية باستثناء " الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة " وكذلك تجنب تلف أو استهلاك المواد والأدوات والأجهزة المخبرية حيث لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمات الفيزياء ولم تظهر نهائيا كمعيق . والجدول (١٦) يبين هذه النتائج .

ب- النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء عند الذكور على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢- عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٧-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنية باستثناء " تجنب تلف أو استهلاك المواد والأدوات المخبرية حيث لم تكن معيقا لمعلمي الكيمياء الذكور والجدول (١٦) يبين هذه النتائج .

أما بالنسبة للإناث فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء على الترتيب :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها .

٢-عدم توفر قاعة مخصصه للمختبر.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب.

٧-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنية بإستثناء " تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية" وكذلك" الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر" حيث لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمات الكيمياء والجدول (١٦) يبين هذه النتائج .

جـ- النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء:

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الأحياء عند الذكور هي بالترتيب:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر .

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-عدم توفر قاعة مخصصه للمختبر.

٦-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فكانت متدنية باستثناء "الخوف من فشل التجربة" حيث لم يكن معيقا عند معلمي الأحياء الذكور. والجدول (١٦) يبين هذه النتائج.

أما الإناث فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري في الأحياء هي بالترتيب:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٥-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسب كثرة الحصص.

٦-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنيه بإستثناء " إهمال العمل المخبري الإمتحانات العامة" وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو المختبر " حيث لم تكن معيقا عند معلمات الأحياء.و الجدول (١٦) يبين هذه النتائج.

الجدول (١٦)

تكرارت معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة تبعا للجنس .

الرقم	المعيقات	فيزياء		كيمياء		أحياء	
		ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى
١	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٣١٧	١٦١	٣٤٧	٢٣٥	٣٢٧	١٧٧
٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٢٦٦	١٤٥	٢٦٤	٢٠٤	٢٦٥	١٦٤
٣	إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	١٥	١	١٣	١٧	٣١	-
٤	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الامن والسلامة	٤	-	٢٩	٩	٥	٢
٥	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	٢٧٧	١٢١	٢٤٤	١٨٤	٢٥٧	١١٥
٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	٢٧٤	١١٤	٢٢٦	١٦٦	٢٤٣	١١٤
٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكيرباء ومصادر حرارتها	٢٦٣	٩٨	٢٠٩	١٧٠	٢٦٢	١٠٦
٨	تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	٣	-	-	-	٢	٦
٩	وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب	٢٣٣	١١٢	٢١٢	١٥١	٢٢٠	١٥٧
١٠	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	٢	٥	-	-	٣	-
١١	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	٢١	٢٠	١٠	٢	٢٣	٢٠
١٢	الخوف من فشل لتجربة	٧	٩	٧	٢	-	٨
١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٣١١	١٤٣	٢٦٩	٢٢٩	٢٥٤	١٤٠

٣-النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث الذي ينص:

"هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة باختلاف الخبرة " ؟

أ- النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء:

أظهرت النتائج أن أبرز معيقات العمل المخبري لمعلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة القصيرة (أقل من خمس سنوات) كانت على الترتيب:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت متدنية والجدول (١٧) يبين هذه النتائج.

كما أظهرت النتائج المتعلقة بمعلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة المتوسطة.(اقل من عشر سنوات واكثر من خمس سنوات)إن ابرزمعيقات العمل المخبري على الترتيب هي:

١-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٢-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية و متقاربة باستثناء" إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة" كذلك" الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة" وكذلك" تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية" وكذلك" الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر".فجميعها لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة المتوسطة.والجدول (١٧) يبين هذه النتائج.

كما أظهرت النتائج إن ابرز معيقات العمل المخبري لمعلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠سنوات) على الترتيب هي:-

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية باستثناء"إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة".وكذلك "الخوف من مخاطر إجراء التجارب بسبب عدم توفر وسائل الآمن والسلامة".وكذلك" تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية". وكذلك" الاتجاهات السلبية تحو استخدام المختبر".

فجميع هذه لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة الطويلة. والجدول (١٧)يبين هذه النتائج.

ب-النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء.

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري عند معلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة القصيرة (اقل من ٥ سنوات) على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها .

٢-عدم توفر قاعة مخصصه للمختبر .

٣- ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية .

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص .

٥-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة

٦- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية باستثناء" تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية" وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر " فهي لن تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة القصيرة . والجدول (١٧) يبين هذه النتائج.

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من خمس سنوات).فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري على الترتيب :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية .

٢-كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة .

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص .

٥-عدم توفر التمديدات الضرورة من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر .

٦- وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ،باستثناء "تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية "وكذلك"الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر "فهي لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة المتوسطة .والجدول(١٧) يبين هذه النتائج .

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠سنوات)فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري على الترتيب :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحياتها .

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية .

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص .

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب .

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ،باستثناء "تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية "وكذلك "الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر ".فهي لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة الطويلة والجدول (١٧) يبن هذه النتائج .

ج-النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء:

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري عند معلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة القصيرة (اقل من ٥ سنوات) على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية .

٣-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

٥-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب .

٧-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، والجدول (١٧) يبين هذه النتائج.

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة المتوسطة (اقل من ١٠ سنوات واكثر من ٥ سنوات) فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري على الترتيب هي :-

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٤-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٥- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

أما باقي المعيقات فلم تكن معيقا عند معلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخـــبرة المتوســـطة والجــدول (١٧) يبين هذه النتائج .

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة الطويلة (اكثر من ١٠ سنوات) فقد كانت ابـــرز معيقات العمل المخبري على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٤-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٥- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٧-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، والجدول (١٧) يبين هذه النتائج.

الجدول (١٧)

تكرارات معيقات العمل المخبري للمواد العلمية الثلاثة تبعا للخبرة .

الرقم	المعوقات	فيزياء			كيمياء			أحياء		
		خبرة قصيرة	خبرة متوسطة	خبرة طويلة	خبرة قصيرة	خبرة متوسطة	خبرة طويلة	خبرة قصيرة	خبرة متوسطة	خبرة طويلة
١	قلة المواد والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٣٣٧	٢٠	١٢١	٢٦١	١٤٧	١٧٤	٢٣٢	١٢٠	١٥٢
٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٣١٥	٢٠	٧٦	٢٢٤	٨١	١٦٣	٢١٨	٧١	١٤٠
٣	إهمال العمل المخبري في الامتحانات	١٦	-	-	٣	-	٢٧	٢٧	-	٤
٤	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	٤	-	-	٥	٢٦	٧	٣	-	٤
٥	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	٣٠٧	١٧	٧٤	١٦٦	١٤٠	١٢٢	٢٠٧	٦٧	٩٨
٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	٢٧٤	١٠٨	٦	١٢٥	١٤٥	١٢٢	١٦٥	٧٠	١٢٢
٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	٢٤٨	١٠٣	١٠	١٤٦	١٣٦	٩٣	١٩٢	٦٠	١٠٢
٨	تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	٣	-	-	-	-	-	٧	-	١
٩	وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب	٢٤٥	٤٦	٥٤	١١٤	١٢٩	١٢٠	١٨٧	٩١	٩٩
١٠	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	٧	-	-	-	-	-	١	-	٢
١١	عدم توفر خبرة من قبل في إجراء التجربة	١٩	١٧	٥	٣	٣	٦	٣١	-	١٢
١٢	الخوف من فشل التجربة	٩	٦	١	٢	٣	٤	٧	-	١
١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٣١٩	٧٨	٥٧	٢٣٢	١٤٢	١٢٤	١٩٤	٧٥	١٢٥

٤- النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع الذي ينص :

" هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة باختلاف مكان العمل " ؟

أ-النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء لدى معلمي ومعلمات مدارس المدينة على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٤-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٥-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجربة.

٧- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية باستثناء"إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة".وكذلك " الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة."

وكذلك" تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية". وكذلك الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر." فجميع هذه لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء في مدارس المدينة والجدول (١٨) يبين هذه النتائج .

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء في مدارس القرية ، فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء عندهم بالترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها.

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب .

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية والجدول (١٨) يبين هذه النتائج .

ب-النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء لدى معلمي ومعلمات مدارس المدينة على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها.

٤-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٦-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر

٧- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية باستثناء" تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية " وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر " فهذه لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء في مدارس المدينة والجدول (١٨) يبين هذه النتائج .

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء في مدارس القرية، فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير بسبب كثرة الحصص التي ادرسها.

٥-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

٦-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية والجدول (١٨) يبين هذه النتائج.

ج- النتائج المتعلقة بمبحث الاحياء:

أظهرت النتائج ان ابرز معيقات العمل المخبري في الاحياء لدى معلمي ومعلمات مدارس المدينة كانت على الترتيب.

١-قلة المواد والادوات والاجهزة أو عدم صلاحيتها.

٢-وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

اما باقي المعيقات فقد كانت متدنية بإستثناء الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الامن والسلامة " وكذلك الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر فهذه لم تكن معيقاً بالنسبة لمعلمي ومعلمات الاحياء في مدارس المدينة والجدول (١٨) يبين هذه النتائج.

أما بالنسبة لمعلمي ومعلمات الاحياء في مدارس القرية فقد كانت ابرز معيقات العمل المخبري على الترتيب هي :-

١-قلة المواد والادوات والاجهزة وعدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٥-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية والجدول (١٨) يبين هذه النتائج.

الجدول (١٨)

تكرارات معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة تبعاً لمكان العمل

الرقم	المعيقات	فيزياء		كيمياء		أحياء	
		مدينة	قرية	مدينة	قرية	مدينة	قرية
١-	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	١٥٨	٣٢٠	١٦٨	٤١٤	١٧٤	٣٣٠
٢-	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	١١٦	٢٩٥	١٥٧	٣١١	١٦٢	٢٦٧
٣-	إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	-	١٦	١٩	١١	١٨	١٣
٤-	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر	-	٤	٦	٣٢	-	٧
	وسائل الأمن والسلامة						
٥-	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة	١١٤	٢٩٠	١٤٥	٢٨٣	١٥٤	٢١٨
	الحصص التي ادرسها						
٦-	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	١٢٣	٢٦٥	١٣٨	٢٥٤	١٥٢	٢٠٥
٧-	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء	٩٨	٢٦٣	٩٨	٢٨١	١٠٨	٢٦٠
	ومصادر حرارة في المختبر						
٨-	تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	-	٣	-	-	-	٨
٩-	وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب	١٠٤	٢٤١	١٣٤	٢٢٩	١٦٨	٢٠٩
١٠-	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	-	٧	-	-	-	٣
١١-	عدم توفر خبرة من قبل في إجراء التجربة	٢	٣٩	٢	١٠	٧	٣٦
١٢-	الخوف من فشل التجربة	٤	١٢	١	٨	١	٧
١٣-	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	١٥٠	٣٠٤	١٠٢	٣٩٦	١٥٠	٢٤٤

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس الذي ينص:

" هل تختلف معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة باختلاف المؤهل العلمي "؟

أ- **النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :**

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء لدى معلمي ومعلمات الفيزياء من حماة شهادة الدبلوم على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٦- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٧- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية باستثناء"إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة".وكذلك " الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة." كذلك " كثرة الطلاب في الشعب التي ادرسها " " تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية " وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر " وكذلك" عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل". فجميع هذه لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة الدبلوم والجدول (١٩) يبين هذه النتائج.

كذلك أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء لدى معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٤-كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٥-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية والجدول (١٩) يبين هذه النتائج.

كذلك أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الفيزياء لدى معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) على الترتيب هي :

١-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٤-كثرة عدد الطلبة في الشعب التي ادرسها .

٥-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧- وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، باستثناء " الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة " وكذلك " تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية " وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر " وكذلك " الخوف من فشل التجربة " فجميع هذه لم تكن معيقات بالنسبة لمعلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) والجدول (١٩) يبين هذه النتائج .

ب- النتائج الخاصة بمبحث الكيمياء:

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء لدى معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة الدبلوم على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٦- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة .

٧- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

أما باقي المعيقات " كإهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة"،وكذلك " عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة "،فقد كانت النتائج متساوية ، باستثناء " الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة " وكذلك "تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية " وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر " وكذلك " عدم توفر خبرة في

إجراء التجربة من قبل " وكذلك " الخوف من فشل التجربة " فجميع هذه لم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة الدبلوم . والجدول (١٩) يبين هذه النتائج.

كما أظهرت نتائج الدراسة أن ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء لدى معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها.

٥- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

٦- وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب.

٧- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر اخرى.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، باستثناء"تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية "وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر" ، فلم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس . والجدول (١٩) يبين هذه النتائج.

كما أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الكيمياء لدى معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) فهي على الترتيب :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٣-كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة.

٤-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٥-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٦-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٧-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

أما باقي النتائج فقد كانت متدنية باستثناء ""تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية "وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر" ، فلم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) والجدول (١٩) يبين هذه النتائج.

ج- **النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء :**

أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الأحياء لدى معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة الدبلوم على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-كثرة عدد الطلبة في الشعب التي ادرسها.

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٥-وقت حصة المختبر لا يكفي لأجراء التجارب.

٦- عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

٧-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، باستثناء"تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية "وكذلك " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر" ،وكذلك " الخوف من فشل التجربة "، فلم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة الدبلوم والجدول (١٩) يبين هذه النتائج .

كما أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الأحياء لدى معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة البكالوريوس على الترتيب هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٣-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص.

٥-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٦-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر.

٧- كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية والجدول (١٩) يبين هذه النتائج .

كذلك أظهرت النتائج أن ابرز معيقات العمل المخبري في الأحياء لدى معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) على الترتيب هي :

١-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية.

٢-قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها.

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر.

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص.

٥-عدم توفر التمديدات الكهربائية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة.

أما باقي المعيقات فقد كانت النتائج متدنية ، باستثناء " الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر" فلم تكن معيقا بالنسبة لمعلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة البكالوريوس + (دبلوم أو ماجستير) والجدول (١٩) يبين هذه النتائج .

الجدول (١٩)

تكرارت معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاثة تبعاً للمؤهل العلمي

الرقم	المعيقات	فيزياء			كيمياء			أحياء		
		دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس + دبلوم أو ماجستير	دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس + دبلوم ماجستير	دبلوم	بكالوريوس	بكالوريوس + دبلوم أو ماجستير
١	قلة المواد والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٨٠	٢٨٦	١١٢	١١٨	٣١٤	١٠٥	٩٢	٣١٨	٩٤
٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٧٤	٢٣٢	١٠٥	١١٤	٢٥١	١٠٣	٨٨	٢٨٣	١٠٨
٣	إهمال العمل المخبري في الامتحانات	-	١٤	٢	١٧	٨	٥	٣	٢٧	١
٤	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	-	٤	-	-	١٥	٢٣	٢	٤	١
٥	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	٦٣	٢١٥	١٢٠	١١٢	٢٢٤	٩٢	٤٧	٢٤٥	٨٠
٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	٥٠	٢٣٠	١٠٨	٨٧	١٧٧	١٣٧	٨٦	٢٢٦	٥٠
٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	٤٥	٢١٣	١٠٣	٧٨	١٦٤	١٢٨	٥٣	٢٣٧	٧٨
٨	تجنب تلف أو استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	-	٣	-	-	-	-	-	٦	٢
٩	وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب	٥٨	٢٠٨	٧٩	٩٠	١٧٧	٩٦	٦٠	٢٨٠	٣٧
١٠	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	-	٧	-	-	-	-	-	٣	-
١١	عدم توفر خبرة من قبل في إجراء التجربة	-	٣٧	٤	-	١٠	٢	٤	٣١	٨
١٢	الخوف من فشل التجربة	١	-	-	-	٦	٣	-	٦	٢
١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٦٨	٢٧٢	١١٤	١٠٨	٢٤٨	١٤٢	٦٦	٢٤٤	٨٤

٨-النتائج المتعلقة بالسؤال السادس الذي ينص:

" ما هي ابرز معيقات التجارب التي حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠ %) في المواد العلمية الثلاثة" ؟

أ- النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء :

لدى حصر تجارب الفيزياء التي أجريت بنسبة تقل عن (٥٠ %) من قبل أفراد العينـــة (لاحـظ جدول (٦)) ولدى تحليل أسباب عدم إجراء كل من هذه التجارب ، تبين أنها جميعا تشترك في الســبب الرئيسي وهو قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها، لكنها تختلف فــي المرحلــة الثانية وما بعدها . ومن ابرز معيقات إجراء هذه التجارب هي :

* **تجربة قانون المرايا العام(٤٣,٣٤ %).**

وقد تبين أن ابرز معيقات إجرائها (لاحظ جدول (٢٠)) هي :

١-قلة المواد والأدوات أو عدم صلاحيتها (٤٧,٠٥%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٤٧,٠٥%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤١,١٧%).

٤-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤١,١٧%).

* **قانون الانكسار (٤٨,٣٤%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها (لاحظ جدول (٢٠)) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥١,٦١%).

٢-عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٥١,٦١%).

٣-كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها (٤٥,١٦%).

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٤٥,١٦%).

* **تجربة انعكاس الدقائق المادية (٣٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٤٦,١٥%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٣٥,٨٩%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٣٣.٣٣%).

* **تجربة انكسار الدقائق المادية (٣٠%) .**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٤٧,٦١%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٤٧,٦١%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤٥,٢٣%).

* **تجربة الانكسار عند السطوح المنحنية (٣٦،٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥٢,٦٣%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٤٧,٣٦%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية(٤٢,١٠%).

* **تجربة قانون العدسات العام (٤١,٦٧%) .**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥١,٤٢%).

٢-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٥١,٤٢%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٥١,٤٢%).

* **تجربة القوة الكهربائية (٤٣,٣٤%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٩,٤١%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٦٤,٧٠%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٦٤,٧٠%).

* **تجربة قانون جول (٢٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ الجدول (٢٠) هي:

١-قلة المواد والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٦٤,٤٤%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٣,٣٣%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٤٨,٨٨%).

* **تجربة قانون فارادي الأول في التحليل الكهربائي (٣٠%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥٩,٥٢%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤٧,٦١%).

٣-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٢,٨٥%).

٤-وقت حصة المختبر لا يكفي لأجراء التجارب (٤٠,٤٧%).

* **تجربة قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي (١٨,٣٣%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٩,٦٠%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٧,١٤%).

٣-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص (٤٨,٩٨%).

٤-وقت حصة المختبر لا يكفي لأجراء التجارب(٤٨,٩٨%).

* **تجربة تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في ملف دائري من السلك (٤٨,٣٤%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٠%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٧٣,٣٣%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٤٦,٦٦%).

* **تجربة مفتاح عاكس إلى (١٨,٣٤%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٠) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٧,٧٥%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٦٩,٣٨%).

٣-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٠,٨١%).

الجدول (٢٠)

التكرارت والنسب المئوية لمعيقات التجارب التي نسبة اجرائها اقل من (٥٠%) في الفيزياء .

رقم	التجارب / المعيقات	قانون المرايا العام: التكرارات	قانون المرايا العام: النسبة المئوية (%)	قانون الانكسار: التكرارات	قانون الانكسار: النسبة المئوية (%)	انعكاس الدقائق المادية: التكرارات	انعكاس الدقائق المادية: النسبة المئوية (%)	انكسار الدقائق المادية: التكرارات	انكسار الدقائق المادية: النسبة المئوية (%)	تجربة الانكسار عند السطوح المنحنية: التكرارات	تجربة الانكسار عند السطوح المنحنية: النسبة المئوية (%)	قانون العدسات العام: التكرارات	قانون العدسات العام: النسبة المئوية (%)
١	قلة عدد الأدوات والأجهزة للتجربة أو عدم صلاحيتها	١٦	٤٧,٠٥	١٦	٥١,٦١	١٨	٤٦,١٥	٢٠	٤٧,٦١	٢٠	٥٢,٦٣	١٠	٢٨,٥٧
-٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	١٤	٤١,١٧	٨	٢٥,٨٠	١٣	٣٣,٣٣	١٩	٤٥,٢٣	١٦	٤٢,١٠	١٨	٥١,٤٢
-٣	قلة العمل التجريبي في الامتحانات العامة	١	٢,٩٤	١	٣,٢٢	١	٢,٥٦	١	٢,٣٨	١	٢,٦٣	---	صفر
-٤	خوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-٥	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة حصصه في دروسه	١٤	٤١,١٤	١٦	٥١,٦١	١٢	٣٠,٧٦	١٤	٣٣,٣٣	١٢	٣١,٥٧	١٤	٤٠
-٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي درسها	١٠	٢٩,٤١	١٤	٤٥,١٦	١٢	٣٠,٧٦	١٦	٣٨,٠٩	١٣	٣٤,٢١	١٢	٣٤,٢٨
-٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	٧	٢٠,٥٨	٧	٢٢,٥٨	٧	١٧,٩٤	١٢	٢٨,٥٧	١٢	٣١,٥٧	١٢	٣٤,٢٨
-٨	نقص المواد المستهلكة والأجهزة التجريبية	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	١	٢,٨٥
-٩	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	١٢	٣٥,٢٩	٨	٢٥,٨٠	٨	٢٠,٥١	١٣	٣٠,٩٥	١	٢,٦٣	١٨	٥١,٤٢
-١٠	الأدوات صعبة على مستخدم المختبر	---	صفر	١	٣,٢٢	١	٢,٥٦	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-١١	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	١	٢,٩٤	٢	٦,٤٥	٢	٥,١٢	١٢	٢٨,٥٧	٦	١٥,٧٨	١	٢,٨٥
-١٢	خوف من فشل التجربة	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	١٦	٤٧,٠٥	١٤	٤٥,١٦	١٤	٣٥,٨٩	٢٠	٤٧,٦١	١٨	٧٤,٣٦	١٨	٥١,٤٢

رقم	التجارب / المعيقات	القوة الكهربائية: التكرارات	القوة الكهربائية: النسبة المئوية (%)	قانون جول: التكرارات	قانون جول: النسبة المئوية (%)	قانون فارادي الأول في التحليل الكهربائي: التكرارات	قانون فارادي الأول في التحليل الكهربائي: النسبة المئوية (%)	قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي: التكرارات	قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي: النسبة المئوية (%)	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار الكهربائي: التكرارات	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار الكهربائي: النسبة المئوية (%)	مفتاح عاكس آلي: التكرارات	مفتاح عاكس آلي: النسبة المئوية (%)
١	قلة عدد الأدوات والأجهزة للتجربة أو عدم صلاحيتها	٢٧	٧٩,٤١	٢٩	٦٤,٤٤	٢٥	٥٩,٥٢	٣٤	٧٩,٦٠	٢٤	٨٠	٤٣	٨٧,٧٥
-٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٢٢	٦٤,٧٠	٢٤	٥٣,٣٣	٢٠	٤٧,٦١	٢٨	٥٧,١٤	٢٢	٧٣,٣٣	٣٤	٦٩,٣٨
-٣	قلة العمل التجريبي في الامتحانات العامة	----	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	١	٣,٣٣	٢	٤,٠٨
-٤	خوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-٥	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة حصصه في دروسه	١٨	٥٢,٩٤	١٤	٣١,١١	١٨	٤٢,٨٥	٢٤	٤٨,٩٨	١٠	٣٣,٣٣	٢٠	٤٠,٨١
-٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي درسها	١٦	٤٧,٠٥	١٢	٢٦,٦٦	١٤	٣٣,٣٣	١٦	٣٢,٦٥	١٢	٤٠	١٢	٢٤,٤٨
-٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	١٢	٣٥,٢٩	٨	١٧,٧٧	١٠	٢٣,٨٠	١٢	٢٤,٤٨	٨	٢٦,٦٦	١	٢,٠٤
-٨	نقص المواد المستهلكة والأجهزة التجريبية	١	٢,٩٤	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-٩	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	١٠	٢٩,٤١	١٤	٣١,١١	١٧	٤٠,٤٧	٢٤	٤٨,٩٨	٣	١٠	٢	٤,٠٨
-١٠	الأدوات صعبة على مستخدم المختبر	---	صفر	١	٢,٢٢	١	٢,٣٨	١	٢,٠٤	---	صفر	---	صفر
-١١	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	---	صفر	---	صفر	٣	٧,١٤	٣	٦,١٢	١	٣,٣٣	١٦	٣٢,٦٥
-١٢	خوف من فشل التجربة	---	صفر	---	صفر	٢	٤,٧٦	٢	٤,٠٨	٣	١٠	١	٢,٠٤
-١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٢٢	٦٤,٧٠	٢٢	٤٨,٨٨	١٥	٣٥,٧١	٢٠	٤٠,٨١	١٤	٤٦,٦٦	١٨	٣٦,٧٣

ب-النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء :

لدى تحليل أسباب التجارب التي حظيت بنسبة إجراء تقل عن(٥٠%) في الكيمياء وجد أنها جميعـــا تشترك في السبب الرئيسي وهو " قلة المواد أو الأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتـــها" وتختلــف فـــي الأسباب التي تأتي في المرحلة الثانية وبعدها

والتجارب التي حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠%) في الكيمياء لاحظ الجدول (٧) هي :

* **تجربة قانون حفظ المادة (٢٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٢.٧٢%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٤.٥٤%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٤٥.٤٥%).

٤-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٠.٩٠%).

* **تجربة إيجاد النسب المئوية لمكونات أحد الأكاسيد (١٠%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥٩,٢٥%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٣,٧٠%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥١,٨٥%).

٤-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٠,٧٤%).

* **تجربة طاقة الرابطة الكيميائية (٤٠%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٦١,١١%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٠%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٤٧,٢٢%).

٤-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٤١,٦٦%).

* **تجربة حساب حرارة احتراق الأيثانول (٢٠%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٩,١٦%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥٤,١٦%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٠%).

* **تجربة الخصائص الفيزيائية للنفط الخام (١٨,٣٣%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٥,٧٠%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٦٥,٣٠%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٩,١٨%).

* **تجربة فصل النفط إلى مكوناته في المختبر (٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها . لاحظ الجدول (٢١)هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (١٠٠%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٥٨,٩٢%).

٣-عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر (٥٣,٥٧%).

* **تجربة الألكينات أنشط كيميائيا من الألكانات (١٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٠,٤٠%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٦٠,٧٨%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٤,٨٠%).

* **تجربة أطياف العناصر (٢٨,٣٣%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨١,٤٠%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٦٠,٤٦%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤٦,٥١%).

* **تجربة العوامل المؤثرة في لمعان النجوم (٤٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٦٩,٧٠%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٦٣.٦٣ %).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٥١.٥١%).

* **تجربة قياس مقاومة المواد (٣١,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢١) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٣,١٧%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٨,٥٣%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٤١,٤٦%).

الجدول (٢١)

التكرارت والنسب المئوية لمعيقات التجارب التي نسبة اجرائها اقل من (٥٠%) في الكيمياء.

الرقم	التجارب / المعيقات	قانون حفظ المادة		ايجاد النسب المئوية المكونات أحد الاكاسيد		طاقة الرابطة الكيميائية		حساب حرارة احتراق الايثانول		الخصائص الفيزيائية للنفط الخام		فصل النفط الى مكوناته في المختبر		الالكينات انشط كيمائيا من الالكانات		أطياف العناصر		العوامل المؤثرة في لمعان النجوم		قياس مقاومة المواد	
		التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)	التكرارات	النسبة المئوية (%)
١-	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٣٢	٧٢,٧٢	٣٢	٥٩,٢٩	٢٢	٦١,١١	٣٨	٧٩,١٦	٤٢	٨٥,٧٠	٥٦	١٠٠	٤١	٨٠,٤	٣٥	٨١,٤٠	٢٣	٦٩,٧٠	٣٠	٧٣,١٧
٢-	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة الدراسية	٢٤	٥٤,٥٤	٢٩	٥٣,٧٠	١٨	٥٠	٢٤	٥٠	٢٩	٥٩,١٨	٢٧	٤٨,٢١	٢٨	٥٤,٩٠	٢٠	٤٦,٥١	٢١	٦٣,٦٣	٢٤	٥٨,٥٨
٣-	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	١	٢,٢٧	٣	٥,٥٥	٢	٥,٥٥	٢	٤,١٦	١	٢,٠٤	١	١,٧٨	١	١,٩٦	١	٢,٣٢	---	صفر	١	٢,٤٣
٤-	الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	٢	٤,٥٤	٣	٥,٥٥	١	٢,٧٧	١	٢,٠٨	١	٢,٠٤	١	١,٧٨	٥	٩,٨٠	---	صفر	---	صفر	---	صفر
٥-	عدم توفر وقت كاف لتحضير التجربة بسبب كثرة الحصص التي أدرسها	١٨	٤٠,٩٠	٢٢	٤٠,٧٤	١٢	٣٣,٣٣	١٨	٣٧,٥٠	١٦	٣٢,٦٥	١٦	٢٨,٥٧	٢٣	٤٥,١٠	١٢	٢٧,٩٠	١٣	٣٩,٤٠	١٦	٣٩,٠٢
٦-	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	١٠	٢٢,٧٢	١٦	٢٩,٦٢	١٦	٤٤,٤٤	١٦	٣٣,٣٣	١٤	٢٨,٥٧	١٥	٢٦,٧٨	١٣	٢٥,٥٠	١٠	٢٣,٥٥	١٢	٣٦,٣٦	١٣	٣١,٧٠
٧-	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	٦	١٣,٦٣	٨	١٤,٨١	١٠	٢٧,٧٧	١٤	٢٩,١٦	١٥	٣٠,٦١	٣٥	٥٣,٥٧	١٣	٢٥,٥٠	١٠	٢٣,٥٥	١٤	٤٢,٤٢	١٣	٣١,٧
٨-	الخوف من تلف او استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
٩-	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	١٦	٣٦,٣٦	١٨	٣٣,٣٣	١٥	٤١,٦٦	١٧	٣٥,٤١	١٤	٢٨,٥٧	١٦	٢٨,٥٧	١٢	٢٣,٥٢	١٤	٣٢,٥٥	٢	٦,٠٦	١٣	٣١,٧٠
١٠-	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر
١١-	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	٢	٤,٥٤	١	١,٨٥	٢	٥,٥٥	---	صفر	١	٢,٠٤	---	صفر	١	١,٩٦	---	صفر	١	٣,٠٣	---	صفر
١٢-	الخوف من فشل التجربة	١	٢,٢٧	١	١,٨٥	---	صفر	---	صفر	---	صفر	١	١,٧٨	---	صفر	١	٢,٣٢	٢	٦,٠٦	---	صفر
١٣-	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٢٨	٤٥,٤٥	١٤	٥١,٨٥	١٧	٤٧,٢٢	٢٦	٥٤,١٦	٣٢	٦٥,٣٠	٣٣	٥٨,٩٢	٣١	٦٠,٧٨	٢٦	٦٠,٤٦	١٧	٥١,٥١	١٧	٤١,٤٦

ج- النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء :

أدى تحليل الأسباب للتجارب التي حظيت بنسبة إجراء اقل من (٥٠%) في الأحيـــاء وجـد أنـها جميعا تشترك بالسبب الرئيسي وهو "قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها " وتختلف فـــي الأسباب التي تأتي في المرحلة الثانية وبعدها والتجارب التي حظيت بنسبة إجراء تقل عن (٥٠%) فـــي الأحياء لاحظ جدول (٨) هي :

* **تجربة تعرف تركيب دماغ الخروف (٢٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٩,٥٤%).

٢-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر(٥٤.٥٤%).

٣-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٠%).

٤-عدم توفر وقت بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٥٠%).

٥-عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل(٥٠%).

* **تجربة تعرف تركيب النخاع الشوكي (٤٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٧,٥٠%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٦٨,٥٧%).

* **تجربة تعرف صنع دواء سائل (شراب) (٤٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧١,٤٢%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٦٨,٥٧%).

* **تجربة تعرف تركيب المرهم (٤١,٦٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨١,٢٥%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٩,٣٧%).

٣-عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل(٥٣,١٢%).

٤- وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٥٣,١٢%).

* **تجربة فحص شريحة جاهزة لمراحل الانقسام الاختزالي (٤١,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٨٨.٥٧%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤٢,٨٥%).

* **تجربة إثبات أن الغاز المتكون في عملية البناء الضوئي هو O^2 (٢٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي .

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥٩,٠٩%):

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٢,٢٧%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٤٣,١٨%).

٤-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٠,٩٠%).

٥-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٤٠,٩٠%).

* **تجربة إثبات العوامل التي تؤثر في عملية البناء الضوئي (٣٥%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي :

١-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٦,٤١%).

٢-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٥١,٢٨%).

٣-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٤٦,١٥%).

٤-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٤٣,٥٨%).

* **تجربة تقدير نسبة الماء في عينة من التربة (١٨,٣٣%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧٣,٤٦%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٥,١٠%).

٣-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٤٢.٨٥%).

٤-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٣٨,٧٧%).

* **تجربة تقدير نسبة المادة العضوية في عينة من التربة(٦,٦٧%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي :

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٧١,٤٢%).

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٤٨,٢١%).

٣-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٣٧,٥٠%).

٤-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٣٥,٧١%).

* **تجربة ملاحظة اثر الملوثات في نشاط الخميرة (٢٣,٣٣%).**

تبين أن ابرز معيقات إجرائها لاحظ جدول (٢٢) هي:

١-قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها (٦٧,٣٩%):

٢-ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية (٥٨,٧٠%):

٣-وقت حصة المختبر غير كاف لأجراء التجارب (٤١,٣٠%).

٤-عدم توفر وقت للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها (٣٩,١٣%).

٥-عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر (٣٦,٩٥%).

الجدول (٢٢)

التكرارت والنسب المئوية لمعيقات التجارب التي نسبة اجرائها اقل من (٥٠%) في الأحياء .

الرقم	المعيقات / التجارب	تعرف تركيب دماغ خروف: التكرارات	تعرف تركيب دماغ خروف: النسبة المئوية (%)	تعرف تركيب النخاع الشوكي: التكرارات	تعرف تركيب النخاع الشوكي: النسبة المئوية (%)	تعرف صنع دواء سائل (شراب): التكرارات	تعرف صنع دواء سائل (شراب): النسبة المئوية (%)	تعرف تركيب المرهم: التكرارات	تعرف تركيب المرهم: النسبة المئوية (%)	فحص شريحة جاهزة لمراحل الانقسام الاختزالي: التكرارات	فحص شريحة جاهزة لمراحل الانقسام الاختزالي: النسبة المئوية (%)	اثبات ان الغاز المتكون في عملية البناء الضوئي هو O_2: التكرارات	اثبات ان الغاز المتكون في عملية البناء الضوئي هو O_2: النسبة المئوية (%)	اثبات العوامل التي تؤثر في عملية البناء الضوئي: التكرارات	اثبات العوامل التي تؤثر في عملية البناء الضوئي: النسبة المئوية (%)	تقدير نسبة الماء في عينة من التربة: التكرارات	تقدير نسبة الماء في عينة من التربة: النسبة المئوية (%)	تقدير نسبة المادة العضوية في عينة من التربة: التكرارات	تقدير نسبة المادة العضوية في عينة من التربة: النسبة المئوية (%)	أثر الملوثات في نشاط الخميرة: التكرارات	أثر الملوثات في نشاط الخميرة: النسبة المئوية (%)
-١	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	٣٥	٧٩,٥٤	٢٨	٨٧,٥٠	٢٥	٧١,٤٢	٢٦	٨١,٢٥	٣١	٨٨,٥٧	٢٦	٥٩,٠٩	٢٠	٥١,٢٨	٣٦	٧٣,٤٦	٤٠	٧١,٤٢	٣١	٦٧,٧٠
-٢	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	٢٢	٥٠	١٧	٥٣,١٢	٢٤	٦٨,٥٧	١٩	٥٩,٣١	١٥	٤٢,٨٥	٢٣	٥٢,٢٧	٢٢	٥٦,٤١	٢٧	٥٥,١٠	٢٧	١٨,٠٨	٤٨,٣	٥٨,٧٠
-٣	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	١	١,١٣	٢	٦,٢٥	---	صفر	١	٣,١٢	---	صفر	١	٢,٢٧	٢	٥,١٢	١	٢,٠٤	١	١,٤٨	٢	٤,٣٤
-٤	الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	---	صفر	---	صفر	١	٢,٨٥	---	صفر	١	٢,٨٥	١	٢,٢٧	---	صفر	---	صفر	١	١,٧٨	١	٢,١٧
-٥	عدم توفر وقت كاف لتحضير التجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	٢٢	٥٠	١٥	٤٦,٨٧	١٦	٤٥,٧١	١٦	٥٠	١٤	٤٠	١٨	٤٠,٩٠	١٧	٤٣,٥٨	١٥	٣٠,٦	١٧	٣٠,٣٥	١٨	٣٩,١٣
-٦	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	١٧	٣٨,٦٣	١٤	٤٣,٧٥	---	صفر	١٢	٣٧,٥٠	١٢	٣٤,٢٨	١٤	٣١,٨١	١٣	٣٣,٣٣	١٤	٢٨,٥٧	١٤	٢٥	١٣	٢٨,٢٦
-٧	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	١٣	٢٩,٥٤	١	٣,١٢	١	٢,٨٥	١٢	٣٧,٥٠	١١	٣١,٤٢	١١	٢٥	١١	٢٨,٢٠	١٤	٢٨,٥٧	١٣	٢٣,٢١	١١	٢٣,٩١
-٨	خوف تلف او استهلاك المواد والأجهزة المخبرية	---	صفر	---	صفر	١	٢,٨٥	---	صفر	---	صفر	٢	٤,٥٤	١٢	٣٠,٧٦	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-٩	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	١٤	٣١,٨١	١٣	٤٠,٦٢	١٥	٤٢,٨٥	١٧	٥٣,١٢	١٣	٣٧,١٤	١٨	٤٠,٩٠	١٨	٤٦,١٥	٢١	٤٢,٨٥	٢٠	٣٥,٧١	---	صفر
-١٠	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	---	صفر	١	١,٧٨	١٩	٤١,٣٠
-١١	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	٢٢	٥٠	١	٣,١٢	١	٢,٨٥	١٧	٥٣,١٢	---	صفر	١	٢,٢٧	١	٢,٥٦	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-١٢	الخوف من فشل التجربة	١	١,١٣	---	صفر	١	٢,٨٥	١	٣,١٢	---	صفر	١	٢,٢٧	١	٢,٥٦	---	صفر	---	صفر	---	صفر
-١٣	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر	٢٤	٥٤,٥٤	١٥	٦٤,٨٧	١٤	٤٠	١٥	٤٦,٨٧	١٤	٤٠	١٩	٤٣,١٨	١٦	٤١,٠٢	١٩	٣٨,٧٧	٢١	٣٧,٥٠	١٧	٣٦,٩٥

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة،ثم التوصيات التي انبثقت عنها.

لقد هدفت هذه الدراسة إلى تحديد نسبة التجارب التي تم إجراؤها خلال العام الدراسي ٩٩/٩٨م. وذلك في المواد العلمية الثلاث (فيزياء،كيمياء،أحياء).للصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة نابلس من وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات،ومعرفة إذا كان للمتغيرات التالية (الجنس،الخبرة،مكان العمل،المؤهل العلمي،الدورات) أثر في نسبة إجراء التجارب،كذلك هدفت الدراسة إلى الكشف عن الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الصف العاشر الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في المباحث العلمية الثلاث (فيزياء،كيمياء،أحياء) .

أولا: مناقشة النتائج المتعلقة بإجراء التجارب في المواد العلمية الثلاث.

١-النتائج المتعلقة بمبحث الفيزياء:

أظهرت النتائج انه تم إجراء ما نسبته(٦٤,٢٣%)من التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الفيزياء،لاحظ جدول(٥).

نلاحظ أن غالبية التجارب التي تم إجراؤها،كما يوضح جدول(٦),تتخذ طابع العروض العلمية التي يقوم المعلم بإجرائها أمام الطلاب والتي لا تتطلب إلا مواد بسيطة متوفرة بشكل كبير ورخيص،ولا تحتاج هذه التجارب إلى خبرة كبيرة ولا تتطلب الوقت الكبير لإجرائها كذلك لا تحتاج إلى جهد وتحضير مسبق من قبل المعلم وهي أيضا لا تشكل خطرا على الشخص الذي يقوم بأجرائها.

في حين أظهرت النتائج أن ما نسبته(٣٥.٧٧%)من التجارب لم يتم إجراؤها ،لاحظ جدول(٥).وبالتالي فان التركيز على المادة النظرية،وعدم إجراء العدد المقرر من التجارب لا يفي في تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس مبحث الفيزياء.وبالتالي تكون عملية التعليم غير فعالة بدرجة كافية،وقد أشار إلى ذلك كل من أبو سردانة (١٩٨٣)، والخليلي (١٩٨٨).

وقد أظهرت النتائج أن هناك(١٢)تجربة في الفيزياء،وقد حظيت بنسبة إجراء تقل عن(٥٠%)لاحظ جدول (٦).وقد تبين أنها جميعا تشترك في أبرز المعيقات وهي قلة المواد والأدوات والأجهزة، أو عدم صلاحيتها,حيث تراوحت نسبة الإشارة إليها (١٨,١٨%-٤٤,٢٨%).

وكذلك عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر،حيث تراوحت نسبة الإشارة اليـــها(٨,٢٧%-١٨.١٨%) وكذلك ضيق الوقت،بسبب كثرة المادة النظرية،حيث تراوحت نسبة الإشـــارة إليـــها (٧,٧٠%-٢١,٦٠%) ،وكذلك عدم توفر وقت كاف لإجراء التجربة،بسبب كثرة الحصص التـــي أدرسها،حيث تراوحت الإشارة إليها (٨,٩٢%-١٩,٢٣%) وكذلك كثرة عدد الطلاب في الشـــعب التي ادرسها ، حيث تراوحت الإشارة إليها (٥,٧١%-١٣,٤٦%) وكذلك وقت حصة المختـــبر لا يكفي لإجراء التجارب،حيث تراوحت الإشارة إليها (١,٩٢%-١٨%).لاحظ جدول(٢٠).

إن قلة المواد والأدوات والأجهزة وعدم صلاحيتها وكبر حجم المادة النظرية،وكثرة عـــدد الحصص التي يدرسّها المعلم،وكثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة،وعدم توفر البنـــاء المناســـب للمختبر،وضيق وقت حصة المختبر(٤٥)دقيقة الذي يتضمنه خروج الطلاب من الصف وعودتـــهم إليه،لا يسمح بأجراء هذه التجارب في زمن حصة واحدة،كل هذه الأمور تعمل على تقليـــل حجـــم العمل المخبري،وهذا يتفق مع نتائج دراســـة الـــهدمي(١٩٨٢).وأبـــو ســـردانة(١٩٨٣)ودراســـة بصول(١٩٨٩)ودراسة زيتون(١٩٨٨)ودراسة الخليلي(١٩٨٨)ودراسة طبيشات(١٩٨٩)ودراســـة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة لحضور الدورات المتخصصة في العمل المخبري في الفيزياء،فقد أظـــهرت النتائج أن(٥٥%)من معلمي ومعلمات الفيزياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخـــبري في الفيزياء،وقد تفاوت حضورهم ما بين دورة واحدة إلى اكثر من ثلاث دورات،بينما(٤٥%)منـــهم لم يحضروا دورات نهائيا،لاحظ جدول(٩).وقد تبين من خلال النتائج أن نسبة إجـــراء التجـــارب المقررة في الفيزياء للمعلمين والمعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري،هـــي (٦٧,٢٣%)بينما كانت نسبة إجراء التجارب من قبل المعلمين والمعلمات الذيـــن لـــم يحضـــروا دورات(٦٠,٥٦%)لاحظ جدول(١٤)وهذا يـــدل علـــى أن المعلميـــن الذيـــن يحضـــرون دورات متخصصة في مجال العمل المخبري يصبحون أقدر على إجـــراء التجـــارب واســـتخدام خامـــات البيئة،وتصنيع الأجهزة من الذين لم يحضروا دورات،وهي بذلك دعوة إلى ضرورة عقد الـــدورات للمعلمين والمعلمات التي تركز على كيفية إجراء التجارب وكيفية استغلال خامات البيئة المحليـــة في توفير المواد وتصنيع الأجهزة اللازمة وكذلك لإزالة الخوف عند المعلم،من فشل التجربة أمـــام الطلبة،وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الجنس على نسبة إجراء التجارب،فقد أظهرت النتـــائج أن نسبة(٦١%)من المعلمين الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الفيزياء في حين كانت النتـــائج (٦٨،٧٦%)من المعلمات الإناث قد أجرين التجارب المقررة لمبحث الفيزياء،لاحظ جدول(١٠).

وبالتالي فان نسبة إجراء المعلمات الإناث للتجارب المقررة في مبحث الفيزياء أعلى من نسبة إجراء المعلمين الذكور.وربما يعزى السبب في ذلك إلى أن معظم المعلمات اللواتي يعلمن في المدارس الحكومية في الضفة الغربية،من ذوي الخبرة الطويلة في تدريس المادة،حيث كانت نسبة التعليم ما بين الإناث في السنوات السابقة وقبل افتتاح العديد من الجامعات المحلية قليلة مقارنة مع الذكور،وبالتالي نجد هناك معلمات ما زالت على راس عملها منذ اكثر من ثلاثين عاما،وبالتالي فان الخبرة الطويلة للمعلم تجعله اكثر قدرة على إجراء التجارب والاستفادة من الصعوبات التي كانت تواجه من قبل عند إجراء التجارب،بالإضافة إلى خبرته في الاستفادة من خامات البيئة المحلية،وهذه النتيجة لم تتفق مع دراسة عبابنة(١٩٩٠) ،حيث أظهرت أن هناك ما نسبته(٢٦,٣%-٦٢,٥%) من التجارب المقررة للصف الأول الإعدادي لم يتم إجرائها من قبل المعلمات الإناث،في حين كانت نسبة عدم الإجراء من قبل المعلمين الذكور(٤%-٢٤%).في حين اتفقت مع دراسة عبدالله وملكاوي(١٩٩٣)والتي أظهرت أن المعلمات يتفوقن على المعلمين الذكور في المهارات الأساسية،ومهارات الملاحظة في العمل المخبري.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الخبرة على نسبة إجراء التجارب فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة القصيرة للتجارب المقررة كانت(٥٩,٩٥%)بينما كانت نسبة إجراء التجارب من قبل المعلمين والمعلمات من ذوي الخبرة المتوسطة(٤٨,٦٥%).أما معلمي ومعلمات الفيزياء من ذوي الخبرة الطويلة فكانت نسبة الإجراء(٧٤,٢٠%) لاحظ جدول(١١).

نلاحظ أن المعلمين من ذوي الخبرة الطويلة كانت نسبة إجرائهم للتجارب أعلى منها لباقي المعلمين،حيث أن المعلمين من ذوي الخبرة الطويلة أقدر على إجراء التجارب وتشغيل وتصنيع الأجهزة والاستفادة من خامات البيئة المحلية بالإضافة إلى خبرتهم فانهم أيضا حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري،وبالتالي ازدادت معرفتهم في إجراء التجارب بشكل اكبر من ذوي الخبرة المتوسطة والقليلة.وهذا يتفق مع دراسة الخليلي(١٩٨٨)والتي أشارت إلى أن المعلم يميل إلى استغلال البيئة المحلية وتصنيع الأجهزة مما هو متوفر فيها عندما تزداد خدمته التدريسية .كذلك اتفقت أيضا مع دراسة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر مكان العمل على نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحث الفيزياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الفيزياء في مدارس المدينة هي(٦٢,٥٢%)بينما كانت النسبة للمعلمين والمعلمات الذين في مدارس القرية هي(٦٤,٨٠%)لاحظ جدول(١٢) .

نلاحظ أن نسبة إجراء التجارب من قبل المعلمين معلمي ومعلمات الفيزياء في مدارس القرية أعلى من نسبة إجراء معلمي ومعلمات مدارس المدينة .وقد يعزى السبب في ذلك إلى كثرة إعداد الطلبة في مدارس المدينة، مما يؤدي إلى كثرة عدد الشعب الدراسية في مدارس المدينة،وبالتالي فان عدد الطلبة الكبير في الشعبة الدراسية يكون عائقا أمام إجراء التجارب سواء في المختبر أو في غرفة الصف،كذلك قد يكون المختبر في مدارس المدينة مشغولا من قبل الشعب المختلفة وفي المواد العلمية المختلفة اكثر من انشغاله في مدارس القرية،وبالتالي فلن فرصة تحضير التجربة مسبقا من قبل المعلم تكون أقل من الفرصة في مدارس القرية،وبالتالي فان فرصة إجراء التجارب في مدارس القرية تكون اكبر.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر المؤهل العلمي على نسبة إجراء التجارب المقررة في الفيزياء،فقد أظهرت النتائج أن(٧٨,٣٨%)من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة الدبلوم قد اجروا التجارب المقررة،بينما(٦٤,٠٧%)من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس قد اجروا التجارب،في حين(٥٦,٥٣%)من معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة البكالوريوس فأعلى قد اجروا التجارب المقررة في الفيزياء،لاحظ جدول(١٣).

نلاحظ أن معلمي ومعلمات الفيزياء من حملة شهادة الدبلوم كانت نسبة إجرائهم للتجارب هي الأعلى.وقد يكون السبب في ذلك إلى أن المعلمين من ذوي المؤهل الأدنى(الدبلوم)كانوا جميعا من ذوي الخبرة الطويلة التي تزيد عن عشر سنوات.بالإضافة إلى حضورهم للعديد من الدورات المتخصصة في العمل المخبري في مجال الفيزياء،وبالتالي فان خبرتهم الطويلة في تدريس مبحث الفيزياء بالإضافة إلى حضورهم الدورات المتخصصة في مجال العمل المخبري،جعلتهم أقدر على إجراء التجارب وتشغيل وتصنيع الأجهزة المخبرية واقدر على الاستفادة من خامات البيئة المحلية في إجراء التجارب.كذلك فان المعلمين من ذوي المؤهل الأعلى أحيانا يتجنبوا القيام ببعض التجارب لسهولتها ولوجود البدائل للأجهزة في البيت فأحيانا يطلبون من طلابهم إجراء مثل هذه التجارب في البيت.وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة عباينة(١٩٩٠)حيث أظهرت النتائج الخاصة بالصف الثالث الإعدادي أن نسبة إجراء التجارب لذوي المؤهل العالي(٤٢,٩%)في حين كانت لذوي المؤهل الأقل(٨٣,٣%).

٢-مناقشة النتائج المتعلقة بمبحث الكيمياء:

أظهرت النتائج إنه تم إجراء ما نسبته(٦٣,١١%)من مجموع التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الكيمياء لاحظ جدول(٥).

نلاحظ من خلال الاطلاع على جدول(٧) أن معظم التجارب التي تم إجراؤها هي تجارب بسيطة في معظمها،وتتخذ طابع العروض العملية التي يقوم المعلم بإجرائها أمام الطلبة ،

حيث نجد (١٠)تجارب من في تجارب الكيمياء المقـــرر إجراؤهـــا للصـــف العاشـــر الأساسي والتي مجموعها (٣٨ تجربة) تزيد نسبة إجراؤها عن(٩٠%) وهـــذه التجـــارب هـــي عبارة عن بناء نماذج لمركبات كيميائية ،والتي تحتاج فقط لمواد بسيطة كرات وأســـلاك، وهـــي خامات متوفرة في البيئة،ويستطيع المعلم أن يستعيض عنها بأشياء بسيطة مثل عيدان الكـــبريت ومعجونة الصلصال،وهذه التجارب لا تحتاج إلى وقت وجهد وخبرة لا جرائها،وهي لا تشكل أيـة خطورة على الشخص الذي يقوم بإجرائها.

في حين كانت نسبة التجارب التي لم يتم إجراؤها (٣٦,٨٩%) لاحـــظ جـــدول(٥).وهـــذه النتيجة أعلى من نتيجة الفيزياء،حيث نلاحظ أن المادة النظرية وعدد التجارب لمبحث الكيميـــاء اكبر من المادة النظرية وعدد التجارب لمبحث الفيزياء: إن إجراء التجارب مـــهم لفـــهم المـــادة النظرية،ولكن كبر حجم المادة النظرية يقف عائقا أمام إجراء التجارب المقررة،مما ينعكس سـلبا على تحقيق الأهداف المنشودة في تدريس مبحث الكيمياء.وبالتالي فان عملية التعليـــم لا تكـــون فعالة بدرجة كافية،وقد أشار إلـــى ذلـــك كـــل مـــن أبـــو ســـردانة(١٩٨٣) والخليلـــي(١٩٨٨) وطبيشات(١٩٨٩).

كذلك أظهرت النتائج أن هناك(١٠)تجارب كيمياء حظيت بنسبة إجراء متدنيـــة نقـــل عـــن (٥٠%)لاحظ جدول(٧).وقد تبين من خلال دراسة الجداول الخاصة بمعيقات إجراء كل من هـــذه التجارب ،لاحظ جدول(٢١)أنها جميعا تشترك في ابرز المعيقات وهـــي قلـــة المـــواد والأدوات والأجهزة،أو عدم صلاحيتها حيث تراوحت نسبة الإشارة إليها(٢٩,٥٩%-٥٣,٧%)حيث نلاحـظ من خلال استعراض هذه التجارب أن إجرائها يحتاج إلى مواد غير متوفرة بسهولة في مختـبرات المدارس كالنفط الخام وأجهزة تحليل النفط الخام إلى مكوناته الأساسية، وكذلك برز معيق ضيـــق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية،حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك (٦,٤٨%-٢٨,٧٨%). حيـــث كانت في أعلاها لتجارب نهاية السنة الدراسية حيث ظهر عامل الوقت كســـبب رئيســـي لعـــدم إجراء هذه التجارب بسبب عدم إنهاء المعلمين للمادة النظرية لكبر حجمها.وكذلك بـــرز معيـــق عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(١٠,٦٠%-١٦,٢١%)حيـــث أن معظم تجارب الكيمياء تحتاج إلى مختبر مستقل مزود بتجهيزات وأدوات خاصـــــة وأجـــهزة لأجراء هذه التجارب و من الصعب إجراء مثل هذه التجارب في غرفة الصف، وبالتـــالي فـــان عدم توفر مختبر مجهز يقلل من رغبة المعلم في إجراء التجارب وكذلك برز" معيق عدم توفـــر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم" ، وقد تراوحت الإشـــارة إلي ذلك(٥,٥٣%-١١,٢٢%)حيث نجد نصاب المعلم فـــي المـــدارس الأساســـية يزيـــد عـــن (٢٤حصة) ، بالإضافة إلى المناوبة وتربية الصف ، حيث لا يجد المعلم الوقت الكافي للتحضـــير للتجارب المطلوبة قبل حصة المختبر .

كذلك "عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر" وقد تراوحت الإشارة إلى ذلك (٣,٤٨% – ٩,٢٥%) حيث نجد أن معظم تجارب الكيمياء بحاجة إلى توفر التجهيزات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر الحرارة ، وبالتالي فإن عدم وجودها يكون عائقا أمام إجراء هذه التجارب،كذلك " وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب"،حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(٢,٤٣%-١١,٦٦%)حيث أن هناك بعض التجارب يحتاج إجراؤها إلى اكثر من (٤٥دقيقة)وهو وقت الحصة المدرسية وبالتالي يكون ضيق الوقت عائقا أمام المعلم ، فالمعلم مقيد بخطة دراسية سنوية ،وهناك متابعة ومراقبة مستمرة من قبل الإداريين في المدارس و مكاتب التربية ،حيث يحاسب المعلم على عدم الالتزام بالخطة السنوية ويعتبر ذلك مأخذا عليه مما يجعله حريصا على تنفيذ الخطة الدراسية وان كان ذلك على حساب إجراء التجارب .

إن جميع المعيقات السابقة من قلة المواد والأدوات والأجهزة وعدم صلاحيتها بالإضافة إلى كبر حجم المادة وكثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم وعدم توفر قاعة مخصصة للمختبر،وضيق وقت حصة المختبر تعمل على تقليل حجم العمل المخبري وهذا يتفق مع دراسة الهدمي(١٩٨٢)وأبو سردانة(١٩٨٣)ودراسة بصول(١٩٨٧)ودراسة زيتون(١٩٨٨)ودراسة الخليلي(١٩٨٨)ودراسة طبيشات(١٩٨٩)ودراسة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة لحضور الدورات المتخصصة في العمل المخبري في الكيمياء فقد أظهرت النتائج أن(٥٣,٣٣%)من معلمي ومعلمات الكيمياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في الكيمياء وقد تفاوت حضورهم ما بين دورة واحدة إلى اكثر من ثلاث دورات بينما(٤٦,٦٧%)منهم لم يحضروا دورات نهائيا لاحظ جدول(٩).وقد تبين من خلال تحليل النتائج أن نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحث الكيمياء للمعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري كانت (٦٥,٧٣%)بينما كانت نسبة إجراء التجارب من قبل المعلمين والمعلمات الذين لم يحضروا دورات متخصصة في العمل المخبري كانت (٣٥,٦٠%)لاحظ جدول (١٤).

نلاحظ من النتائج السابقة أن المعلمين الذين حضروا دورات في مجال العمل المخبري يصبحون اكثر قدرة على إجراء التجارب واستخدام خامات البيئة وتصنيع الأجهزة واكثر خبرة في كيفية إجراء التجارب من المعلمين الذين لم يحضروا دورات ،وبالتالي فهي دعوة ملحة إلى وزارة التربية والتعليم بضرورة عقد دورات للمعلمين والمعلمات تركز على كيفية إجراء التجارب وكيفية الاستفادة من خامات البيئة في توفير المواد وتصنيع الأجهزة،وهذه النتيجة تتفق مع دراسة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الجنس،على نسبة إجراء التجارب لمبحث الكيمياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة(٦٢,٤١%)من الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الكيمياء،في حين كانت النسبة للإناث (٦٤,١١%)لاحظ جدول(١٠) .نلاحظ أن نسبة إجراء المعلمات الإناث للتجارب المقررة في مبحث الكيمياء ،أعلى من نسبة إجراء المعلمين الذكور،وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج مبحث الفيزياء،حيث أن معظم المعلمين الذين يدرسون مبحث الفيزياء هم في الغالب نفس المعلمين الذين يدرسون مبحث الكيمياء أو الأحياء،وبالتالي كما أشرنا في مناقشة نتائج الفيزياء،فان هناك نسبة عالية من المعلمات الإناث اللواتي يعلمن في المدارس الحكومية من ذوي الخبرة الطويلة التي تصل إلى ثلاثين عاما،حيث كانت التخصصات العلمية ما بين الإناث قليلة،وبالتالي فان الخبرة الطويلة للمعلم تجعله اكثر قدرة على تحضير وإجراء التجربة،بالإضافة إلى الاستفادة من خامات البيئة المحلية،وهذه النتيجة لم تتفق مع دراسة عبابنة(١٩٩٠).حيث أظهرت النتائج بان هناك تجارب للصف الأول الإعدادي،كانت نسبة عدم إجرائها من قبل الإناث(٢٦,٣%-٦٢,٥%)،بينما كانت نسبة عدم إجرائها من قبل الذكور(٤%-٢٤%).في حين اتفقت مع دراسة عبد الله وملكاوي(١٩٩٣)والتي أظهرت أن المعلمات يتفوقن على المعلمين الذكور في المهارات الأساسية ومهارات الملاحظة في العمل المخبري.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الخبرة على نسبة إجراء التجارب المقررة لمبحث الكيمياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي و معلمات الكيمياء من ذوي الخبرة القصيرة كانت(٦٣,٤٧%)بينما كانت لمعلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة المتوسطة(٥٥,٢٦%)أما معلمي ومعلمات الكيمياء من ذوي الخبرة الطويلة فكانت نسبة إجرائهم (٦٧,٤٥%) لاحظ جدول (١١) .

نلاحظ أن المعلمين من ذوي الخبرة الطويلة كانت نسبة إجراؤهم للتجارب أعلى من نسبة إجراء باقي المعلمين من ذوي الخبرة القصيرة والمتوسطة،حيث أن معظم المعلمين بالإضافة إلى خبرتهم الطويلة في تدريس المادة،واستفادتهم من الخبرات السابقة في إجراء التجارب، حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري ، وبالتالي أصبحوا اكثر قدرة على استخدام الخامات الموجودة في البيئة،واكثر معرفة في استغلال الوقت للتحضير للتجارب، وكذلك أقدر على تشغيل الأجهزة من ذوي الخبرة المتوسطة والقصيرة،وهذا يتفق مع دراسة الخليلي(١٩٨٨)،إذ أشار إلى أن المعلم يميل إلى استغلال البيئة المحلية وتصنيع ما يمكن تصنيعه من الأجهزة مما هو متوفر في البيئة عندما تزداد خدمته التدريسية،وكذلك اتفقت مع دراسة عبابنه(١٩٩٠).

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر مكان العمل على نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحث الكيمياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الكيمياء في مدارس المدينة هي(٦٢,٥٥%)بينما كانت النسبة للمعلمين والمعلمات في مدارس القرية (٦٣,٢٦%)لاحظ جدول(١٢).نلاحظ أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات المدارس في القرية أعلى من نسبة إجراء معلمي ومعلمات المدارس في المدينة،وقد يعزى السبب في ذلك كما أشرنا في مناقشة نفس النتائج في الفيزياء إلى كثرة أعداد الطلاب في المدارس والشعب الدراسية،بالإضافة إلى تعدد الشعب الدراسية في مدارس المدينة،وبالتالي فان المختبر في مدارس المدينة يكون مشغولا من قبل الشعب المختلفة، أوفي المواد العلمية المختلفة اكثر من انشغاله في مدارس القرية،وبالتالي فان فرصة تحضير التجربة مسبقا من قبل المعلم تكون اقل من الفرصة في مدارس القرية مما يؤدي إلى زيادة فرصة إجراء التجارب في مدارس القرية ،كذلك كثرة عدد الطلاب في الشعب الدراسية يكون عائقا أمام إجراء التجارب سواء في المختبر أو في غرفة الصف.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بالمؤهل العلمي على نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحث الكيمياء،فقد أظهرت النتائج أن(٦٠%)من معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة الدبلوم قد اجروا التجارب المقررة،بينما(٦٦,٦٥%)من معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس قد اجروا التجارب المقررة،في حين كانت النسبة(٥٤,٧٣%)لمعلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس فأعلى .لاحظ جدول(١٣).

نلاحظ أن معلمي ومعلمات الكيمياء من حملة شهادة البكالوريوس كانت نسبة إجرائهم للتجارب هي الأعلى،حيث تشير البيانات الإحصائية إلى أن(٦٦.٦٦%)من أفراد عينة الدراسة هم من حملة شهادة البكالوريوس في الكيمياء لاحظ جدول (٣) ،كذلك نسبة حضورهم للدورات المخصصة للعمل المخبري كانت(٧١,٨٧%)وبالتالي فان هذه النتائج انعكست على نتائج الدراسة لصالح حملة شهادة البكالوريوس،حيث أن الدورات المتخصصة في العمل المخبري تزيد من قدرة المعلم على كيفية إعداد وتحضير التجربة تقلل من فرصة فشل التجربة ،بالإضافة إلى زيادة قدرة المعلم على الاستفادة من خامات البيئة البسيطة في تحضير و إعداد التجارب.

٣-مناقشة النتائج المتعلقة بمبحث الأحياء:

أظهرت النتائج انه تم إجراء ما نسبته(٥٧,٣٠%)من مجموع التجارب المقرر إجراؤها في مبحث الأحياء.لاحظ جدول(٥).

نلاحظ من خلال الاطلاع على جدول (٨) أن معظم التجارب التي حظيت بنسبة إجراء عالية هي تجارب بسيطة ، وتحتاج في معظمها إلى مجسمات وأدوات و مواد بسيطة ،وتتخذ في معظمها طابع العروض العملية،وهي لا تحتاج إلى وقت وجهد وخبرة في إجرائها ولا تشكل أية خطورة للشخص الذي يقوم بإجرائها.

في حين كانت نسبة التجارب التي لم يتم إجراؤها (٤٢,٧٠%)لاحظ جدول(٥) .وهذه النتيجة أعلى منها لكل من مبحث الفيزياء والكيمياء،حيث نلاحظ كبر حجم المادة النظرية لمبحث الأحياء بالإضافة إلى أن هناك عدد من التجارب تحتاج إلى خبرة كبيرة في لاجرائها .

كذلك أظهرت النتائج أن هناك (١٠) تجارب من بين(٢٩)تجربة حظيت بنسبة إجراء تقل عن(٥٠%)لاحظ جدول(٨)وقد تبين من خلال دراسة الجداول الخاصة بمعيقات إجراء هذه التجارب،لاحظ جدول(٢٢)إنها جميعا تشترك في أبرز المعيقات وهي " قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها " حيث تراوحت نسبة الإشارة إليها،(٢٨,٧٦%-٦٠,٧٨%)، نلاحظ من خلال استعراض هذه التجارب أن هناك بعض التجارب يحتاج إجراؤها إلى توفر مواد معينة ليس من السهولة توفيرها في بعض المدارس مثل تجربة " تعرف تركيب دماغ الخروف" أو "تركيب النخاع الشوكي"،كذلك برز معيق "عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر" حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(٧,٦٩%-١٣,٦٣%)كذلك برز معيق " ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية"،حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(٩,٨%-٢٦,٩٢%)وكذلك برز معيق "عدم توفر وقت كاف بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم"،حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(٥,٣٧%-١٣,٢٣%)كذلك" عدم توفر خبرة في إجراء التجربة " ،حيث تراوحت الإشارة إلى ذلك(٤,٥٤%-١٤,٧٠%).

إن جميع المعيقات السابقة من قلة المواد و الأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها،بالإضافة إلى كبر حجم المادة النظرية وكثرة عدد الحصص التي يدرها المعلم وعدم توفر قاعة مخصصة للمختبر،وضيق وقت حصة المختبر،فجميعها تعمل على تقليل حجم العمل المخبري وتقلل من فعالية عملية التعليم.وهذا يتفق مع نتائج دراسة الهدمي(١٩٨٢)وأبو سردانة(١٩٨٣)ودراسة بصول(١٩٨٧)ودراسة زيتون(١٩٨٨)ودراسة الخليلي(١٩٨٨)ودراسة طبيشات(١٩٨٩)ودراسة عبابنة(١٩٩٠).

أما بالنسبة لحضور الدورات المتخصصة في العمل المخبري في الإحياء،فقد أظهرت النتائج أن(٤٨,٣٣%)من معلمي ومعلمات الأحياء قد حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري في الأحياء،وهذه النسبة اقل من نسبة الحضور لمعلمي الفيزياء والكيمياء،وقد تفاوت حضور معلمي ومعلمات الأحياء لهذه الدورات ما بين دورة واحدة إلى اكثر من ثلاث دورات ،بينما أظهرت النتائج أن(٥١,٦٧%)من معلمي ومعلمات الأحياء لم يحضروا دورات نهائيا.لاحظ جدول(٩).وقد تبين من خلال تحليل النتائج أن نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحث الأحياء للمعلمين والمعلمات الذين حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري هي(٦٢,١٩%).بينما كانت نسبة إجراء التجارب من قبل المعلمين والمعلمات الذين لم يحضروا دورات هي(٥٢,٧٢%) لاحظ جدول(١٤).

يلاحظ من النتائج السابقة أن المعلمين الذين حضروا دورات متخصصة في مجال العمل المخبري،يصبحون اكثر قدرة على إجراء التجارب واستخدام خامات البيئة وتصنيع الأجهزة،وكذلك اكثر خبرة في إجراء التجارب من الذين لم يحضروا دورات،وبالتالي فهذه النتائج دعوة ملحة إلى وزارة التربية والتعليم لضرورة عقد دورات للمعلمين والمعلمات تركز على كيفية إجراء التجارب وكيفية الاستفادة من خامات البيئة في توفير المواد وتصنيع الأجهزة اللازمة. وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة عبابنة (١٩٩٠) .

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الجنس على نسبة إجراء التجارب المقررة لمبحث الأحياء فقد أظهرت النتائج أن نسبة(٥٨,٠٣%)من الذكور قد اجروا التجارب المقررة لمبحث الأحياء في حين كانت النسبة للإناث هي(٥٦,٢٨%)لاحظ جدول(١٠).

نلاحظ أن نسبة إجراء المعلمين الذكور للتجارب المقررة في الأحياء أعلى من نسبة إجراء المعلمات الإناث،وقد اختلفت هذه النتيجة مع نتائج الفيزياء والكيمياء حيث كانت نسبة إجراء المعلمات الإناث أعلى من الذكور،وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن معظم تجارب الأحياء تحتاج إلى مواد وأدوات يكون المعلمون الذكور أقدر على استخدامها والتعامل معها من الإناث فعلى سبيل المثال تجربة تعرف تركيب دماغ الخروف أو تشريح أرنب أو ضفدع إلى غير ذلك،وكذلك عامل الخوف عند الإناث و عامل الشفقة والرحمة التي تتصف بها الإناث مقارنة بالرجال يحول أحيانا دون إجراء مثل هذه التجارب،وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة عبابنه(١٩٩٠)حول نتائج الصف الثاني الإعدادي واختلفت مع دراسة عبد الله وملكاوي(١٩٩٣)والتي أظهرت أن المعلمات الإناث يتفوقن على المعلمين الذكور في المهارات الأساسية ومهارات الملاحظة في العمل المخبري.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر الخبرة على نسبة إجراء التجارب المقررة لمبحث الأحياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة القصيرة كانت(٥٤,٠٦%)بينما كانت نسبة الأجراء لمعلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرات المتوسطة (٥٢,٣٠%)في حين كانت النسبة لمعلمي ومعلمات الأحياء من ذوي الخبرة الطويلة(٦٢,٩٦%).لاحظ جدول(١١).

نلاحظ أن المعلمين من ذوي الخبرة الطويلة كانت نسبة إجرائهم للنتائج أعلى من النسبة لباقي المعلمين،حيث أن معظم المعلمين من ذوي الخبرة الطويلة بالإضافة إلى خبرتهم،فانهم حضروا دورات متخصصة في العمل المخبري،وبالتالي فقد اصبحوا اكثر قدرة على استخدام الخامات الموجودة في البيئة وأكثر معرفة في استغلال الوقت للتحضير للتجارب،واكثر خبرة في تشغيل الأجهزة،وهذا يتفق مع دراسة الخليلي(١٩٩٨)والتي أشارت إلى أن المعلم يميل إلى

استغلال البيئة المحلية وتصنيع ما يمكن تصنيعه من الأجهزة مما هو متوفر في البيئـــة،عندمـا تزداد خدمته التدريسية،كذلك اتفقت مع دراسة عبابنه(١٩٩٠).

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بأثر مكان العمل على نسبة إجراء التجـــارب المقـــررة فـــي مبحث الأحياء،فقد أظهرت النتائج أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات الاحياء الذين يدرســـون فـــي مدارس المدينة هي(٥٦,٥٥%)بينما كانت النسبة لمعلميـــن ومعلمـــات الاحيـــاء فـــي مـــدارس القرية(٥٧,٥٥%) لاحظ جدول (١٢) .

يلاحظ من النتائج السابقة أن نسبة إجراء معلمي ومعلمات المدارس في القرية أعلى منها لمعلمي ومعلمات مدارس المدينة،وقد يعزى السبب في ذلك إلى عـــدة أمـــور منـــها أن الأدوات والمواد المتعلقة بمبحث الأحياء والتي تعتمد على المصادر الحيوانية والنباتية متوفرة بشكل اكـبر في بيئة القرية من بيئة المدينة وبالتالي يتعاون المعلم مع الطلبة في إحضارها إلى المختبر.كذلـك قد يكون كثرة عدد الطلاب في الشعب الدراسية في مدارس المدينة عائقا أمام إجراء التجارب.

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بالمؤهل العلمي على نسبة إجراء التجارب المقررة في مبحـث الأحياء،فقد أظهرت النتائج أن (٥٢,٣٠%)من معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة الدبلـــوم قد أجروا التجارب المقررة ، بينما (٥٨,١٥%) من معلمي ومعلمات الأحياء من حملـــة شـــهادة البكالوريوس قد أجروا التجارب المقررة، في حين كانت النسبة لمعلمي ومعلمات الأحيـــاء مـــن حملة شهادة البكالوريوس فأعلى هي (٥٦,٥٥%) لاحظ جدول (١٣) .

نلاحظ أن معلمي ومعلمات الأحياء من حملة شهادة البكالوريوس كانت نســـبة إجرائـــهم للتجارب المقررة هي الأعلى حيث تشير البيانات الإحصائية بأن (٧٣,٣٣%) من أفـــراد عينـــة الدراسة هم من حملة شهادة البكالوريوس في الأحياء لاحظ جدول (٤)، بالإضافة إلى أن نســـبة حضورهم للدورات المتخصصة في العمل المخبري كانت (٦٢%) وبالتالي فـــإن هـــذه النتـــائج انعكست على نتائج الدراسة ولصالح حملة شهادة البكالوريوس ، حيث أن الدورات المتخصصـــة في العمل المخبري تزيد من قدرة المعلم على كيفية إعداد وتحضير التجربة ، وتقلل الخوف مـــن فشل إجراء التجربة بالإضافة إلى زيادة مقدرة المعلم على الاستفادة من خامات البيئة في إعـــداد وتحضير التجارب .

ثانيا : مناقشة النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المباحث العلمية الثلاثة :

١-النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الفيزياء :

أظهرت النتائج أن قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها تشكل معيقا وبنسبة (٦٠,٢٠%) لأجراء تجارب الفيزياء وقد كان ترتيبها الأول وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢) إذ أظهرت النتائج أن (٣٧%) من المختبرات المدرسية الموجودة في مدارس الأردن لا تتوفر فيها المواد والأدوات بدرجة كافية ، كذلك اتفقت مع دراسة أبو سردانة (١٩٨٣) والتي كشفت أن عددا كبيرا من مختبرات الأحياء تعاني من نقص في الأجهزة والأدوات ذات الاستخدام الفردي كما اتفقت أيضا مع دراسة بصول (١٩٨٧) والتي أظهرت أن أهم المعيقات المتعلقة بالعمل المخبري هو النقص في توفر المواد ولأدوات والأجهزة المخبرية كما اتفقت أيضا مع دراسة زيتون(١٩٨٨) والتي أظهرت أن من أبرز المعيقات التي ظهرت بنسبة عالية والتي تمثلت في تسعة معيقات مخبرية كان من أبرزها قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية في المختبر بنسبة (٦٣,٢%) كذلك اتفقت مع دراسة الخليلي (١٩٨٨) والتي أظهرت أن نقص المواد والأجهزة معيقا للعمل المخبري بنسبة(٦٣,٤%) كما اتفقت مع دراسة طبيشات (١٩٨٩) والتي أظهرت أن عدم توفر المواد والأجهزة تشكل معيقا بنسبة (٥٢%) لأجراء تجارب الفيزياء . كذلك اتفقت مع دراسة عبابنة (١٩٩٠) والتي أظهرت أن أهم المعيقات كان للصفوف الإعدادية الثلاثة هو عدم توفر المواد والأجهزة اللازمة لاجراء التجارب . كما اتفقت مع دراسة الشوارب (١٩٩١) والتي أظهرت أن من أبرز المشكلات التعليمية الخاصة بالعمل المخبري هي قلة الأدوات والأجهزة والمواد الضرورية لعمل التجارب.

أن مختبرات المدارس تعاني من نقص في المواد والأجهزة والأدوات ، وإن وجدت تكون في معظمها غير صالحة . لذلك نرى أن هذه المشكلة تبرز بشكل رئيسي وبنسبة عالية كمعيق للعمل المخبري .

أما المعيق الثاني فكان" عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر" حيث بلغت نسبته (٥٧,١٧%). وقد يعزى السبب إلى أن معظم المدارس الأساسية الحكومية تعاني من نقص في القاعات المجهزة والمخصصة للعمل المخبري ، حيث نجد في حالات كثيرة الأدوات والأجهزة المخبرية موضوعة في خزانة في أحدى غرف الإدارة المدرسية يأخذ المعلم ما يحتاجه منها لغرفة الصف . وفي حالة وجود غرفة مختبر فإننا نجدها تعاني من نقص في المساحة والأثاث

والمرافق . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢) حيث كشفت هذه الدراسة أن (٦٧%) من المدارس لا يتوفر فيها مختبر كيمياء .

ويؤكد هذه النتيجة ما توصل إليه أبو سردانة (١٩٨٣) حيث أشارت دراسته إلى أنه من المعيقات التي تواجه العمل المخبري هو" عدم وجود مختبر ذو سعة مناسبة " إذا تبين أن (٥٠%) من المختبرات تعاني من نقص في المساحة ، وتنسجم هذه النتيجة مع ما توصلت إليه بصول (١٩٨٧) والتي أظهرت نتائج دراستها أنه عدم توفر بناء مناسب للمختبر هو من أحد معيقات العمل المخبري .كذلك اتفقت مع دراسة زيتون (١٩٨٨) والتي أظهرت أن من إبراز المعيقات التي ظهرت بدرجة متوسطة (٥٩,٤%) كان عدم وجود قاعة أو غرفة خاصة للمختبر، كذلك اتفقت مع دراسة عبابنة (١٩٩٠) والتي أظهرت أن من أبرز معيقات العمل المخبري للصفوف الأساسية العليا هو عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر .

أما المعيق الثالث فكان " ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية " حيث بلغت نسبته (٥١,٧٦%) . وقد يعزى السبب إلى إن منهاج الفيزياء للصف العاشر الأساسي يضم عددا كبيرا من التجارب المقرر إجرائها خلال العام الدراسي حيث بلغت (٣٧) تجربة، بينما عدد الحصص المقررة خلال الأسبوع لمادة الفيزياء لا تكفي لتغطية المادة النظرية بالإضافة إلى إجراء التجارب المقررة ، لذلك يكتفي المعلم أحيانا بعرض خطوات التجربة على السبورة دون إجرائها في المختبر وذلك لاستغلال وقت الحصة في تغطية المادة النظرية . وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة زيتون (١٩٨٨) حيث برز من المعيقات المخبرية التي ظهرت بدرجة عالية هو طول منهاج العلوم وكبر حجم المادة الدراسية في العلوم (٦٦,٤%) ، كما اتفقت مع دراسة طبيشات (١٩٨٩) والتي ظهرت أن من أكثر المعيقات شيوعا في العمل المخبري هو ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية .

أما المعيق الرابع فكان "عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم" حيث بلغت نسبته (٥٠,١٢%) . وقد يعزى السبب إلى أن نصاب المعلم في المدارس الأساسية يزيد أحيانا عن (٢٤) حصة في الأسبوع مما لا يتيح الوقت الكافي للمعلم للتحضير للتجارب، بالإضافة إلى كثرة المهام الملقاة على عاتقه من التحضير اليومي، إلى المناوبة، والنشاطات المدرسية، والتحضير للمعارض العلمية السنوية، بالإضافة إلى عدم توفر قيم مختبر متفرغ في المدارس يقوم بتحضير التجارب التي تتطلب إعدادا مسبقا للتأكد من نجاحها . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة بصول (١٩٨٧) والتي أظهرت أن الوقت عامل يحد من القيام بأجراء التجارب العلمية المقررة ، كما اتفقت أيضا مع نتائج دراسة زيتون (١٩٨٨) والتي أظهرت أن من أبرز معيقات استخدام المختبر من وجهة نظر المعلمين والمعلمات كان

"كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم" حيث كانت النسبة (٥٧,٨%)،كذلك اتفقت مع دراسة طبيشات (١٩٨٩) والتي أظهرت أن من أبرز معيقات العمل المخبري في المواد العلمية الثلاث كان "عدم توفر الوقت الكافي للتحضير للتجارب بسبب كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم" كذلك اتفقت أيضا مع دراسة الشوارب (١٩٩١) والتي أظهرت أن من أبرز معيقات العمل المخبري هو، كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم " .

أما المعيق الخامس فكان " كثرة عدد الطلبة في الشعبة الواحدة " ، حيث بلغت نسبته (٤٨,٨٦%) . وقد يعزى السبب إلى إن الصفوف التي تضم أعدادا كبيرة من الطلبة تجعل من الصعب عمل التجارب لهم في المختبر بالإضافة إلى صعوبة السيطرة عليهم، وفي حالة إجراء التجربة فإن المعلم يكتفي بالعروض ولا يكون هناك فرصة للطالب لإجراء التجربة بنفسه .

إن المدارس تعاني من الأعداد الكبيرة للطلبة في الشعبة الواحدة ، وذلك بسبب نقص المباني المدرسية ، بالإضافة إلى القوانين التي لا تسمح بتشعيب الصف الواحد إلا إذا تجاوز عدد طلابه الخمسين طالبا .وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢) والتي أظهرت أن (٦,٩%) من الطلبة لم يتاح لهم الفرصة للقيام بأنفسهم كأفراد أو مجموعات صغيرة بإجراء التجارب الكيميائية. كما اتفقت أيضا مع دراسة زيتون (١٩٨٨) والتي أظهرت أن من أبرز المعيقات والتي ظهرت بدرجة عالية كان" كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد (٦٦,٨%) " ، كذلك اتفقت مع دراسة الخليلي (١٩٨٨) والتي كشفت أن من أبرز معيقات العمل المخبري من وجهة نظر المعلمين والمعلمات كان " كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة (٦٠,٢%) " . كذلك اتفقت مع دراسة طبيشات (١٩٨٩) والتي أظهرت أن من أكثر المعيقات شيوعا في المواد العلمية الثلاث كان" كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة " .

أما المعيق السادس فكان" عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر" حيث بلغت نسبته (٤٥,٤٨%) . وقد يعزى السبب إلى إن الكثير من القرى الفلسطينية بسبب الاحتلال الإسرائيلي ما زالت تعاني من نقص كبير في البنية التحتية، كنقص الماء والكهرباء، وبالتالي فإن ذلك انعكس سلبا على المدارس في هذه القرى ، حيث إن نقص التجهيزات اللازمة في المختبرات يقلل من حجم ونوعية وفاعلية العمل المخبري . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة زيتون (١٩٨٨) والتي أظهرت أن من أبرز معيقات العمل المخبري والتي ظهرت بنسبة عالية (٦١,٨%) كان "عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر" .

أما باقي المعيقات فقد كان نسبتها متدنية ولا يمكن القول إنها تشكل عائقا ذا أهمية .

٢-مناقشة النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الكيمياء:

أظهرت النتائج أن معيقات العمل المخبري في الكيمياء هي نفس المعيقات التي تواجه العمل المخبري في الفيزياء، حيث برزت نفس المعيقات بنفس الترتيب والأهمية، ولكنها اختلفت فقط بنسبة الإشارة إلى كل معيق من هذه المعيقات، كيف لا وجميع المدارس التي أجريت عليها الدراسة هي نفس المدارس والصفوف التي طبقت عليها الأستبانة الخاصة بالفيزياء والكيمياء والأحياء . وأحيانا نجد أن نفس المدرس الذي يدرس مبحث الفيزياء، هو نفسه الذي يدرس مبحث الكيمياء ، ونفس قاعة المختبر التي تجرى فيها تجارب الفيزياء تجرى فيها أيضا تجارب الكيمياء، وبالتالي فإن الظروف التعليمية متشابهة في كلا الحالتين .

لقد وجد أن قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها تشكل معيقا بنسبة (٦٩,٢٠%). وقد يعزى السبب إلى إن مختبرات المدارس تعاني من نقص كبير في المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها . ومعظم المختبرات في المدارس إن وجدت، فإنها تحوي أدوات وأجهزة بسيطة أو غير صالحة ، لذلك نرى أن هذه المشكلة برزت بشكل رئيسي كمعيق للعمل المخبري في الكيمياء . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢)، وكذلك مع دراسة أبو سردانة (١٩٨٣)، ودراسة بصول (١٩٨٧)، ودراسة الخليلي (١٩٨٨)، ودراسة زيتون(١٩٨٨)، ودراسة طبيشات (١٩٨٩)، ودراسة عبابنة (١٩٩٠) ، ودراسة الشوارب (١٩٩١) .

أما المعيق الثاني فكان "عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر" حيث بلغت نسبته (٥٩,٢١%) وهي نفس النسبة التي ظهرت فيها كمعيق للعمل المخبري في الفيزياء، حيث أن المدارس التي أجريت عليها الدراسة لمبحث الفيزياء هي نفسها التي أجريت عليها الدراسة لمبحث الكيمياء . وبالتالي فإن الظروف متشابهة لكلا المبحثين من حيث توفر قاعة المختبر . وقد يعزى السبب إلى إن معظم المدارس الأساسية تعاني من نقص في القاعات المخصصة للعمل المخبري ، حيث نجد في معظم هذه المدارس الأدوات والأجهزة موضوعة في خزانة في إحدى غرف المدرسة ، يأخذ منها المعلم ما يجده ويذهب به إلى غرفة الصف، وفي حالة وجود غرفة مختبر فإننا نجدها تعاني من نقص في المساحة والأثاث والتجهيزات اللازمة والضرورية ، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢) والتي كشفت على أن (٦٧%) من المدارس لا يتوفر فيها مختبر كيمياء . كذلك اتفقت مع دراسة أبو سردانة (١٩٨٣)، ودراسة بصول (١٩٨٧)، ودراسة زيتون (١٩٨٨)، ودراسة عبابنه (١٩٩٠) .

أما المعيق الثالث فكان" ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية" حيث بلغت نسبته (٥٥,٦٤%) . وقد يعزى السبب إلى أن منهاج الكيمياء للصف العاشر الأساسي طويل، حيث يضم عدد كبير من التجارب (٣٨تجربة) المقرر إجراؤها خلال العام الدراسي .بينما نجد عدد الحصص المخصصة للكيمياء لا تكفي لتغطية المادة النظرية و إجراء التجارب المقررة ، لذلك نرى أن هناك تدني في نسبة إجراء التجارب التي تقع في نهاية العام الدراسي وذلك لأن المعلم لم يغطي المادة النظرية لها ، وإذا أنهى المعلم المادة النظرية، فإن ذلك يكون على حساب التجارب المقررة ، لأنه يكون في هذه الأثناء يستعد لأجراء امتحانات نهاية العام الدراسي ، بالإضافة إلى إعداد الجداول والشهادات المدرسية . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة زيتون (١٩٨٨) ودراسة طبيشات (١٩٨٩) .

أما المعيق الرابع فكان" عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم" حيث بلغت نسبته (٥٠,٨٩%). وقد يعزى السبب إلى أن نصاب المعلم في المدارس الأساسية يزيد أحيانا عن (٢٤حصة) خلال الأسبوع بالإضافة إلى المناوبة، وتربية الصف، والنشاطات المدرسية، والتحضير للمعارض العلمية السنوية، وكذلك التحضير اليومي للدروس، كل هذه الأمور لا تتيح الوقت الكاف للمعلم لتحضير التجارب ، كذلك عدم توفر قيم مختبر متفرغ في المدارس لتحضير التجارب التي بحاجة إلى إعداد مسبق للتأكد من نجاحها . وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة بصول (١٩٨٧) ودراسة زيتون(١٩٨٨) ودراسة الخليلي (١٩٨٨) ودراسة طبيشات (١٩٨٩) ودراسة الشوارب (١٩٩١).

أما المعيق الخامس فكان كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة ، حيث بلغت نسبته (٤٦,٦١%) وهي بنفس الترتيب في الفيزياء ، حيث أن المدارس التي أجريت عليها الدراسة في الفيزياء نفسها التي أجريت عليها الدراسة في الكيمياء ، وقد يعزى السبب إلى أن الصفوف التي تضم أعدد كبيرة من الطلبة في الشعبة الواحدة ، تجعل من الصعب عمل التجارب في المختبر بالإضافة إلى صعوبة السيطرة على الطلبة ، وفي حالة إجراء التجربة فإن المعلم يكتفي بالعروض ولا يكون هناك فرصة للطالب لأجراء التجربة بنفسه ، إن المدارس تعاني من الأعداد الكبيرة للطلبة في الشعبة الواحدة ، وذلك بسبب قلة المباني المدرسية، بالإضافة إلى القوانين التي لا تسمح بتشعيب الصف الواحد إلا إذا تجاوز عدد طلابه الخمسين طالبا ، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢)، ودراسة زيتون (١٩٨٨)، ودراسة الخليلي (١٩٨٨)، ودراسة طبيشات (١٩٨٩) .

أما المعيق السادس فكان "عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكـــهرباء ومصـــادر حرارة في المختبر "، حيث بلغت نسبته (٤٥,٠٦%) . وقد يعزى السبب إلى إن معظم تجـــارب الكيمياء بحاجة إلى توفر الماء والكهرباء والحرارة لأجرائها ، وبالتالي فإن نقص هذه المصـــادر يكون عائقا أمام إجراء التجارب ، حيث أن معظم المدارس تفتقر إلى الماء والكهرباء، لأن البنيـة التحتية للقرى والمدن الفلسطينية مدمرة ، بسبب الاحتلال الإسرائيلي ، مما انعكس ســـلبا علـــى المدارس وعلى حجم العمل المخبري فيها ، وقد اتفقت هذه مع دراسة زيتون (١٩٨٨).

أما باقي المعيقات فقد كانت نسبتها متدنية ولا يمكن القول أنها تشكل عائقا ذو أهمية .

٣-مناقشة النتائج المتعلقة بالصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في الأحياء:

من خلال النتائج نلاحظ أن معيقات العمل المخبري في الأحياء هي نفس معيقات العمـــل المخبري في الفيزياء والكيمياء ولكن اختلفت في النسبة والأهمية والترتيب . حيث أن الظـــروف متشابهة للمباحث الثلاث .

لقد وجد أن" قلة المواد والأدوات والأجهزة أو عدم صلاحيتها " تشـــكل معيقـــا بنســـبة (٦٧,٨٣%) لأجراء تجارب الأحياء وكان ترتيبها الأول . وقد يعزى السبب إلى إن مختـــبرات المدارس تعاني من نقص كبير في المواد والأدوات والأجهزة ومعظم المختبرات في المـــدارس إن وجدت، فإنها تحوي أدوات وأجهزة بسيطة أو غير صالحة . لذلك نـــرى أن هـــذه المشـــكلة برزت بشكل رئيسي كمعيق للعمل المخبري في الأحياء وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢)، ودراسة أبو سردانة (١٩٨٣)، ودراسة بصول (١٩٨٧) ، ودراسة زيتـــون (١٩٨٨) ودراسة الخليلي (١٩٨٨)، ودراسة طبيشات (١٩٨٩)، ودراســـة عبابنـــة (١٩٩٠)، ودراســـة الشوارب (١٩٩١) .

أما المعيق الثاني فكان" ضيق الوقت بسبب كـــثرة المـــادة النظريـــة " وكـــانت نســـبته (٥٧,٧٣%) . وقد يعزى السبب إلى أن منهاج الأحياء يمتاز بكثرة المعلومات، كمـــا أن مادتـــه النظرية طويلة حيث نجد صفحات الكتاب من القطع العريض، وكل صفحة من صفحاته مقســـمة إلى عمودين ، بالإضافة إلى صغر حجم الكتابة، كما أن الحصص المقررة لمادة الأحياء خـــلال الأسبوع لا تكفي لتغطية المادة النظرية وإجراء التجارب ، وقد اتفقت هذه النتيجة مـــع دراســـة زيتون (١٩٨٢) ودراسة طبيشات (١٩٨٩) .

أما المعيق الثالث فكان "عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر "حيث بلغت نسبته (٥٣,٠٢%) وهي أقل من النسبة للفيزياء والكيمياء. وقد يعزى السبب إلى أن بعض تجارب الأحياء يستطيع المعلم القيام بها في غرفة الصف مثل :عرض مجسمات أو لوحات وغيرها ولكن هناك أيضا تجارب عديدة لا يمكن إجرائها إلا داخل القاعة المخصصة للمختبر ، من هنا نرى أن هذه المشكلة برزت بشكل كبير حيث أن معظم المدارس تعاني من نقص في القاعات المخصصة للمختبر ، وان وجدت غرفة مختبر فإننا نجدها تعاني من نقص في المساحة والأثاث والتجهيزات اللازمة والضرورية لإجراء التجارب ، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة السهدمي (١٩٨٢)، وأبو سردانة (١٩٨٣)، وبصول (١٩٨٧)، وزيتزن(١٩٨٨)، وعبابنة (١٩٩٠) .

أما المعيق الرابع فكان "وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب" حيث بلغت نسبته (٥٠,٧٤%). وقد يعزى السبب إلى أن هناك العديد من التجارب في الأحياء يحتاج إجرائها ومناقشتها إلى ما يزيد عن الوقت المخصص للحصة الدراسية (٤٥ دقيقة)، وبالتالي فإن ضيق وقت حصة المختبر يقف عائقا أمام إجراء هذه التجارب، وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة بصول (١٩٨٧) والتي أظهرت أن الوقت عامل يحد من القيام بأجراء التجربة من قبل الطلاب ومناقشتها . وقد أشارت دراسة الهدمي (١٩٨٢) أن (٧٤%) من المدارس لا تخصص حصصا للعمل المخبري .

وأكدت ذلك دراسة أبو سردانة (١٩٨٣) في مادة الأحياء في عدم وجود حصص مخصصة للعمل المخبري في الأحياء . كذلك اتفقت مع دراسة عبابنة (١٩٩٠) والتي أظهرت أن ضيق الوقت لدى المعلم يحول دون إجراء التجارب المقررة للصف الأول الإعدادي .

أما المعيق الخامس فكان "عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي يدرسها المعلم" حيث بلغت نسبته (٥٠,٠٦%). وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن نصاب المعلم في المدارس الأساسية يزيد عن (٢٤ حصة) خلال الأسبوع بالإضافة إلى المناوبة وتربية الصف، والنشطات المدرسية والتحضير اليومي للدروس، والتحضير للمعارض العلمية السنوية، كل هذه الأمور لا تتيح للمعلم الوقت الكافي للتحضير للتجارب، بالإضافة إلى عدم توفر قيم مختبر متفرغ لتحضير التجارب التي بحاجة إلى إعداد مسبق . وقد اتفقت هذه مع دراسة بصول (١٩٨٧)، والخليلي (١٩٨٨)، وزيتون (١٩٨٨)، وطبيشات (١٩٨٩)، والشوارب (١٩٩١) .

أما المعيق السادس فكان "عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة " وقد بلغت نسبته (٤٩,٥٢%) .وقد يعزى السبب إلى أن توفر التجهيزات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر ضروري جدا لأجراء العديد من التجارب ، ولكن نجد أن معظم المدارس تعاني من نقص في التمديدات الكهربائية والمياه ، حيث نجد البنية التحتية في المدن والقرى الفلسطينية مدمرة بسبب الاحتلال الإسرائيلي ، وبالتالي فإن ذلك انعكس سلبا على المدارس وعلى حجم العمل المخبري فيها وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة زيتون (١٩٨٨).

أما المعيق السابع فكان" كثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة " حيث بلغت نسبته (٤٨,٠٤%) . وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الصفوف التي تضم أعداد كبيرة من الطلبة تجعل من الصعب عمل التجارب في المختبر، بالإضافة إلى صعوبة السيطرة على الطلبة ، أن المدارس تعاني من الأعداد الكبيرة للطلبة في الشعبة الواحدة، وذلك بسبب قلة المباني، بالإضافة إلى القوانين التي لا تسمح بتشعيب الصف الواحد إلا إذا تجاوز عدد طلابه (٥٠ طالبا). وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة الهدمي (١٩٨٢)، وزيتون (١٩٨٨)، والخليلي (١٩٨٨)، وطبيشات (١٩٨٩) .

أما باقي المعيقات فقد كانت نسبتها متدنية ولا يمكن القول أنها تشكل عائقا ذو أهمية .

إن جميع النتائج في المباحث العلمية الثلاث وبشكل عام تدل على أن العمل المخبري يعاني من عدة معيقات رئيسية وبدرجات متفاوتة في المباحث العلمية الثلاث وهي: النقص في المواد والأدوات والأجهزة المخبرية والأثاث والمرافق العامة وضيق الوقت لكبر حجم المادة النظرية، وكثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة، وعدم توفر قاعة مخصصة للمختبر، وعدم توفر الوقت الكافي للتحضير للتجربة بسبب كثرة عدد الحصص التي يدرسها المعلم، وكذلك عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء في المختبر. كل هذه المعيقات ظهرت بشكل رئيسي وبارز وهناك معيقات أخرى كان تأثيرها أقل . وقد اتفقت هذه النتائج من دراسات سابقة كثيرة كدراسة الهدمي (١٩٨٢)، وأبو سردانة (١٩٨٣)، وبصول (١٩٨٧)، وزيتون (١٩٨٨) والخليلي (١٩٨٨)، وطبيشات (١٩٨٩)، وعبابنة (١٩٩٠)، والشوارب(١٩٩١) .

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة يوصي الباحث بما يلي :

أولا : إلى وزارة التربية والتعليم :

١-العمل على تزويد المدارس بالأدوات والأجهزة العلمية التي يحتاجها المعلم والطالب للقيام بإجراء التجارب العلمية .

٢-عقد دورات تدريبية متخصصة في العمل المخبري لمعلمي العلوم في المباحث العلمية الثلاث (فيزياء ، كيمياء، أحياء) .

٣-العمل على تزويد المدارس الأساسية العليا والثانوية بقيم مختبر متفرغ .

٤-ضرورة توفير قاعة مخصصة للمختبر في كل مدرسة ، والعمل على زيادة عدد المختبرات واستقلالية تخصصيا في المستقبل.

٥-تخفيف عبء المعلم من الحصص ليجد متسع من الوقت للتحضير وإجراء التجارب .

٦-عمل دليل تجارب للمعلم لكل صف من المراحل التعليمية المختلفة وتزويد المدارس به .

ثانيا : إلى المعلمين :

١-زيادة التركيز على إستغلال البيئة المحلية لإجراء التجارب والاستفادة من المواد والأدوات الأولية المتوافرة في البيئة المحلية لتعويض نقص الأدوات والأجهزة في مختبر المدرسة .

٢-التركيز على الجانب المخبري في تدريس العلوم لما لذلك من أهمية في إكساب التلاميذ مهارات الملاحظة وتحديد المشكلة ووضع الفروض ومعالجة البيانات والاستنتاج منها .

٣-إعطاء المجال للطلبة قدر الإمكان لإجراء التجارب بأنفسهم .

٤-تخصيص جزء من علامة الطالب في كافة المراحل للجانب المخبري التطبيقي .

ثالثا : إلى الباحثين :

١-إجراء دراسة مماثلة حول الصعوبات التي تواجه العمل المخبري على معلمي ومعلمات المدارس الثانوية وإشراك الطلبة في ذلك .

٢-إجراء دراسات مماثلة في محافظات أخرى من فلسطين لمقارنة ما توصلت إليه هذه الدراسة مع ما ستتوصل إليه الدراسات القادمة ، لتقديم التوصيات التي تفيد في تذليل الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية .

المراجع

أ – المراجع العربية

– ابو سردانه ، حسين (١٩٨٣) . واقع العمل المخبري في تدريس الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في المدارس الحكومية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ،الأردن .

–أبو غوش ، سناء شاكر توفيق (١٩٩٨) . اثر العمل المخبري على اكتساب المفاهيم والتحصيل العلمي في الكيمياء للصف التاسع الأساسي في مدارس وكالة الغوث ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بيرزيت ، فلسطين .

–الأسمر ، ناصر فوزي احمد (١٩٩٦) . دراسة اتجاهات معلمي العلوم في مدارس محافظة نابلس للمرحلتين الأساسية و الثانوية نحو تقنيات التعليم ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ،نابلس ، فلسطين .

–بصول ، عليا حسين (١٩٨٧) . معيقات تعليم وتعلم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي من وجهة نظر كل من المعلمين و المعلمات ، رسالة ماجستير غير منشور ، جامعة اليرموك ، الأردن.

–بلة ، فكتور(١٩٨٧) . دور المختبر والنشاطات العلمية في تدريس العلوم ، مجلة أبحاث اليرموك ، ٣(١) ،٧٧-٩٠ .

–بوقحوص ، خالد احمد (١٩٩٥). دراسة تحليل لاتجاه تلاميذ المرحلة الثانوية بدولة البحرين نحو استخدام المختبر، رسالة الخليج العربي ،١٥٦(٥٤)،١٧١-١٩٩.

–الحسبان ، سليمان فلاح حامد (١٩٩٤). المهارات المخبرية الاحيائية عند طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة المفرق ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن .

–حمد ، ربحي احمد الحاج (١٩٩٥). تقييم البيئة التربوية لصفوف.مختبرات العلوم لطلبة المرحلة الجامعية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين .

–حمدان، محمد زياد (١٩٨١) . الوسائل التعليمية مبادؤها وتطبيقاتها ، (ط١) ، مؤسسة الرسالة ، بيروت .

-الخليلي، خليل يوسف؛ وبله، فكتور (١٩٨١). مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري، دراسات، المجلد الرابع عشر ، العدد الخامس، ص ٢٣٧-٢٦٠.

-الخليلي، خليل يوسف (١٩٨٨). درجة التركيز على استخدام المختبر في تدريس العلوم ومعيقات ذلك في المدارس الثانوية الحكومية في الأردن من وجهة نظر المعلمين ، المجلة التربوية ، ٤(١٥)، ص٣٤٣-٣٦٣.

-دروزة، أفنان نظير (١٩٩٢) . النظرية في التدريس وترجمتها عمليا ، رابطة الجامعيين ،الخليل ، فلسطين .

-الزعبي ، طلال عبد الله (١٩٨٥) . اثر أسلوب استخدام المختبر على تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية ، عمان ،الأردن.

-زيتون ، عايش (١٩٨٨) . مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية ، دراسات ، ١٥(٨) ، ١٨٧-٢٠١ .

-الشوارب ، غسان سلامه (١٩٩١) . المشكلات التعليمية في تدريس العلوم كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية ، عمان ، الأردن.

-الشيخ ، عمر (١٩٧٣) . المساقات الحديثة في العلوم للمرحلة الثانوية ، أسسها النفسية ، اختباراتها ، نظرتها آلي العلم الحديث ، رسالة المعلم ، ١٦(٣) ، ص ١١-٢٢

-طبيشات ، نعامة محمد الفندي (١٩٨٩) . واقع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والأحياء للصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، الأردن .

-عبابنة ، أديب احمد يوسف (١٩٩٠) . المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ،الأردن .

-عبد الله ، عبد الله محمد ؛الملكاوي ، فتحي حسن (١٩٩٣) . اكتساب معلمي الكيمياء في الأردن للمهارات المخبرية الكيميائية في ضوء بعض المتغيرات ،مجلة كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، العدد(٢) ،ص:٢٣٦-٢٥٦ .

- عبد الله ، عبد الله محمد ؛ الملكاوي ، فتحي حسن (١٩٩٤) . تقدير طلبة قسم الكيمياء في جامعة اليرموك لدرجة اكتسابهم لمهارات العمل المخبري في ضوء بعض المتغيرات ، المجلة العربية للتربية ، ١٤(٢) ، ١٥٥-١٨١.
- العبد الله ، عبد الله محمد (١٩٩٣) . اتجاهات الطلبة نحو السلامة العامة في مختبرات الكيمياء ،المجلة العربية للتربية ، ١٣(٢) ،١٧٧-١٩٩.
-العبيدي ، صالح ؛ والعافي رؤوف (١٩٨٦) . اثر استخدام المناقشة وتتابعها مع المختبر في تحصيل طلبة السنة الأولى في مادة الكيمياء التحليلية والوصفية العلمية ، رسالة الخليج العربي ، ٧(٦) ، ١٦٩-١٧٨.
- لبيب ، رشدي (١٩٧٦) . معلم العلوم /مسؤولياته ، أساليب عملة ، إعداده ، نموه العلمي والمهني ، مكتبة ألا نجلو المصرية ، القاهرة .
-المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٧٢) . دراسة مسحية لواقع تدريس العلوم البيولوجية في البلاد العربية ،ص١٩ .
-الهدمي ، جهاد فوزي (١٩٨٢) . تقويم كفاية تدريس برنامج دراسة الكيمياء المطبق في المرحلة الثانوية في الأردن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن .
- الوهر ، محمود (١٩٨٤) . تقويم العمل المخبري ، رسالة المعلم ،٢٥(٤) ، عمان، الأردن.

ب – المراجع الأجنبية

- Al-Busaidi, R.S. (1992). Assessment of science practical skills of Omani 12th grade students. International Journal of Science Education , 3,319 - 330.

- Al Hajji, Y. (1983). Attitudes of students and teachers towards science laboratory work in the middle schools of Kuwait. Dissertation Abctracs International, 43,3866 A.

- Anderson, R.O. (1976) .The experience of SC.: Anew perspective for lab teaching. New York, Columbia university, Teaching College presses.

-Blosser, P. (1983). The role of the laboratory in science teaching. School Science and Mathematics, 83 (2), 165-169.

- Fraser, B.J., Mcrobbie , C.J, & Giddings, G.J. (1993). Development and cross – national validation of laboratory classroom environment instrument for senior high school science. Science Education , 77, .1-24.

- Hall, D. and Mccurdy, D.W. (1990). Comparison of a biological science curriculum study (BSCS) laboratory and traditional laboratory in student achievement at two private liberal arts colleges. Journal of Research in Science Teaching, 27(7), 625-636.

-Hofstein, A., Ben- Zvi, R. & Samuel, D. (1976) .The measurement of the interest in and altitudes to laboratory work amongst Israeli high school chemistry students. Science Education, 60(3),401- 411.

- Kendal,D.L.(1980).Rejuvenating instruction through better supervision. The Science Teacher, 47(5), 41-42.

-Kline, A. (1971). Study of the relationship between self-directed and teacher – directed eight grade students involved in anopen – ended supplementary escp laboratory block. Journal of Research in Science Teaching , 8(3), 263-271.

- Kozma, B.(1982). Instructional design in chemistry laboratory course: The impact of structure and aptitudes on performance and attitudes. Journal of Research in Science Teaching, 19(3), 261-269.

- Lynch, p.p. (1976) .The nature purpose and organization of practical work in high school and universities. Drafted Report, South Africa.

-Odubunmi, O. & Bulogun, T.A. (1991). The effect of laboratory and lecture teaching methods on cognitive achievement in integrated science. Journal of Research in Science Teaching, 28(3), 213-224.

-Okpala, N. (1988). The relative effects of two instructional methods in students perceived difficulty in learning physics concepts. Kenya Journal of Education, 4(1), 47-61.

-Pella,M.O. (1961). The laboratory science teaching. The Science` Teacher, (20-31), September.

-Renner, J. & Abraham, M. (1985). Secondary school students beliefs about the physics laboratory. Science Education, 69(5), 649-663.

-Ramsy, G.A., & Howe, R.W. (1979). Ananalysis of research on instructional procedures in secondary school science: part 11. The Science Teacher, 36,72-81.

-Roadruck,M.D.(1988).Teacher attitudes toward chemical demonstrations: Barriers to utilization. Dissertation Abstracts International, 50,404A.

-Rosen, S.A. (1954). History of the physics laboratory in the American public school (to 1910). American Journal of Physics, 22,194-204.

- Sabri, K.S. (1996). Evaluation of science laboratories in Palestinian schools. Mediterranean Journal of Education Studies, 1(2), 139-156.

-Tamir, P. & Lunetta, V. (1981). Inquiry related tasks in high school laboratory handbooks. Science Education, 65(5), 471-484.

-Tobin, K. (1990). Research on science laboratory activities in pursuit of better questions and answers to improve learning. School Science and Mathematics, 90(5), 403- 416.

-Voltmer, R.K.& James, R.K. (1982). Laboratory teaching compectencies for science teachers as viewed by science educators. School Science and Mathematics, 82(3), 225-229.

-Walker, C.N. (1972). Programmed chemistry laboratory experiments. Science Education, 65(2), pp.163.

-Young. J.R. (1970). A survey of safety in high school chemistry laboratories of Illinois. Journal of Chemical Education, 47(12), A 829-A 833.

-Young. J.R. (1972). A second survey in Illinois high school laboratories. Journal of Chemical Education, 49(1), 55.

-Zollman, P., & Spears, J. (1977). The influence of structured versus unstructured laboratory on student's understanding the process of science. Journal of Research in Science Teaching, 14(1), 33-38.

ملحق (١)

بسم الله الرحمن الرحيم

زميلي معلم الفيزياء المحترم

زميلتي معلمة الفيزياء المحترمة

يقوم الباحث بدراسة تهدف الى تحديد الصعوبات التي تواجه اجراء التجارب المخبرية المقـــرر اجراؤها في مبحث الفيزياء للصف العاشر الأساسي خلال العام الدراسي ٩٩/٩٨م. يرجى بيان مـــا اذا كنت قد أجريت التجربة أم لم تجريها وذلك بوضع اشارة (×) في المربع المناسب، كما يرجى التكـــرم بوضع اشارة (×) تحت رقم المعيق أو ارقام المعيقات التي حالت دون اجراء التجربة ان لم تقم بذلك .

ونطمئنك بان جميع الاجابات ستحاط بالسرية التامة التي يقتضيها البحث العلمي وكدليل على ذلـــك لـــم يطلب منك كتابة الاسم بل طلب بعض المعلومات العامة التي تساعد في تحليل البيانات فقط .

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

أحمد عبد الله أحمد عدوان

المعلومات العامة المطلوبة: ـــ

أرجو وضع اشارة (×) في المربع المناسب :

* الجنس:- ذكر ☐ انثى ☐
* المدرسة :- مدينة ☐ قرية ☐
* المؤهل العلمي : - دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير) ☐
* سنوات الخبرة :- أقل من ٥ سنوات ☐ أكثر من ٥ سنوات وأقل من ١٠سنوات ☐ أكثر من ١٠ سنوات ☐
* عدد الدورات المتعلقة بالمختبرات المدرسية التي حضرتها ...

				المعيقات												
الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي أدرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي أدرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
١.	سير الضوء بخطوط مستقيمة .															
٢.	آلة التصوير ذات الثقب															
٣.	الظل															
٤.	انعكاس الضوء .															
٥.	قانونا الانعكاس .															
٦.	عدد الأخيلة المتكونة في مرآتين بينهما زاوية .															
٧.	المرايا الكروية المقعرة والمحدبة .															
٨.	تكون الاخيلة في مرآة مقعرة .															
٩.	قانون المرايا العام .															
١٠.	الأخيلة في المرايا المحدبة .															
١١.	الانكسار															
١٢.	قانونا الانكسار															
١٣.	الانعكاس الكلي والزاوية الحرجة .															
١٤.	الوان الطيف .															
١٥.	البعد الحقيقي والبعد الظاهري .															
١٦.	انعكاس الدقائق المادية.															
١٧.	انكسار الدقائق المادية.															
١٨.	الانكسار عند السطوح المحنية.															

الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات: قلة المواد والادوات والاجهزة المخبرية / عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اشغال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الامن والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة للحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توافر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك او تلف المواد والاجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
١٩.	العدسات المحدبة والمقعرة .															
٢٠.	تكون الأخيلة في عدسة محدبة .															
٢١.	قانون العدسات العام .															
٢٢.	الأخيلة في العدسات المقعرة .															
٢٣.	المجهر البسيط .															
٢٤.	حفظ الشحنة الكهربائية															
٢٥.	القوة الكهربائية .															
٢٦.	تحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية .															
٢٧.	قانون جول .															
٢٨.	الترسيب بالكهرباء .															
٢٩.	قانون فارادي الاول في التحليل الكهربائي .															
٣٠.	قانون فارادي الثاني في التحليل الكهربائي.															
٣١.	المجال المغناطيسي للتيار الكهربائي .															
٣٢.	اتجاه المجال المغناطيسي حول موصل فيه تيار كهربائي .															
٣٣.	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في سلك مستقيم															

الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات: قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم ملاءمتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف لتحضير التجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
٣٤.	تخطيط المجال المغناطيسي لتيار كهربائي في ملف دائري من السلك .															
٣٥.	تأثير المجال المغناطيسي في موصل فيه تيار كهربائي .															
٣٦.	المحرك الكهربائي															
٣٧.	مفتاح عاكس آلي .															

ملحق (٢)

بسم الله الرحمن الرحيم

زميلي معلم الكيمياء المحترم

زميلتي معلمة الكيمياء المحترمة

يقوم الباحث بدراسة تهدف الى تحديد الصعوبات التي تواجه اجراء التجارب المخبرية المقــرر اجراؤها في مبحث الكيمياء للصف العاشر الأساسي خلال العام الدراسي ٩٩/٩٨م. يرجى بيان مـــا اذا كنت قد أجريت التجربة أم لم تجريها وذلك بوضع اشارة (×) في المربع المناسب، كما يرجى التكـــرم بوضع اشارة (×) تحت رقم المعيق أو أرقام المعيقات التي حالت دون اجراء التجربة ان لم تقم بذلك .

ونطمئنك بان جميع الاجابات ستحاط بالسرية التامة التي يقتضيها البحث العلمي وكدليل على ذلـــك لـــم يطلب منك كتابة الاسم، بل طلب بعض المعلومات العامة التي تساعد في تحليل البيانات فقط .

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

أحمد عبد الله أحمد عدوان

المعلومات العامة المطلوبة: ــ

أرجو وضع اشارة (×) في المربع المناسب :

* الجنس:- ذكر ☐ انثى ☐
* المدرسة :- مدينة ☐ قرية ☐
* المؤهل العلمي : - دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير) ☐
* سنوات الخبرة :- أقل من ٥ سنوات ☐ أكثر من ٥ سنوات وأقل من ١٠سنوات ☐ أكثر من ١٠ سنوات ☐
* عدد الدورات المتعلقة بالمختبرات المدرسية التي حضرتها ...

				المعيقات												
رقم متسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
١.	تفاوت العناصر في توصيلها للتيار الكهربائي .															
٢.	تفاوت العناصر في لمعانها .															
٣.	تفاوت قابلية العناصر للطرق .															
٤.	تفاعل الفلزات مع اللافلزات .															
٥.	تفاعل الفلزات مع الماء.															
٦.	تفاعل الفلزات مع الحموض .															
٧.	بناء بلورة ملح الطعام.															
٨.	بناء جزيء الميثان .															
٩.	الصيغ البنائية للمركبات.															
١٠.	تحقيق قانون حفظ المادة .															
١١.	ايجاد النسب المئوية لمكونات أحد الأكاسيد.															
١٢.	انبعاث طاقة حرارية من تفاعل كيميائي .															
١٣.	تعرف التفاعل الطارد للطاقة .															
١٤.	التفاعل الكيميائي الملص للطاقة .															

الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات												
				لا تتوافر المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	إهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف لتحضير التجربة بسبب كثرة الحصص التي أدرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي أدرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
.١٥	انبعاث طاقة ضوئية من التفاعل الكيميائي .															
.١٦	امتصاص طاقة ضوئية في أثناء التفاعل الكيميائي .															
.١٧	انبعاث طاقة كهربائية من تفاعل كيميائي .															
.١٨	امتصاص طاقة كهربائية في التفاعل الكيميائي.															
.١٩	طاقة الرابطة الكيميائية.															
.٢٠	حساب حرارة احتراق الايثانول .															
.٢١	الخصائص الفيزيائية للنفط الخام .															
.٢٢	فصل النفط الى مكوناته في المختبر .															
.٢٣	بناء نموذج لجزيء الميثان .															
.٢٤	بناء نموذج لجزيء الايثان .															
.٢٥	بناء نماذج لجزيئات الالكانات تحتوي (٣-٨) ذرات كربون.															
.٢٦	بناء نموذج الايثلين .															
.٢٧	بناء نموذج البروبين (البروبلين) .															

رقم التسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات: قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر إجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف لتحضير التجربة بسبب كثرة الحصص التي أدرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي أدرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
٢٨.	بناء نماذج لجزيئات الالكينات (٤-٧) ذرات كربون .															
٢٩.	الالكينات انشط كيميائيا من الالكانات .															
٣٠.	بناء نموذج لمبلمر بولي ايثلين .															
٣١.	بناء نموذج لمبلمر بولي بروبلين .															
٣٢.	قوة كوريوليس .															
٣٣.	الشكل الاهليجي .															
٣٤.	أطياف العناصر .															
٣٥.	العوامل المؤثرة في لمعان النجوم .															
٣٦.	علاقة اللون بدرجة الحرارة .															
٣٧.	تأثر البوصلة بمغناطيس مجاور .															
٣٨.	قياس مقاومة المواد .															

ملحق (٣)

بسم الله الرحمن الرحيم

زميلي معلم الأحياء المحترم

زميلتي معلمة الأحياء المحترمة

يقوم الباحث بدراسة تهدف الى تحديد الصعوبات التي تواجه اجراء التجارب المخبرية المقـــرر إجراؤها في مبحث الأحياء للصف العاشر الأساسي خلال العام الدراسي ٩٨/٩٩م. يرجى بيان مـــا إذا كنت قد أجريت التجربة أم لم تجريها وذلك بوضع اشارة (×) في المربع المناسب، كما يرجى التكـــرم بوضع اشارة (×) تحت رقم المعيق أو أرقام المعيقات التي حالت دون اجراء التجربة ان لم تقم بذلك .

ونطمئنك بان جميع الاجابات ستحاط بالسرية التامة التي يقتضيها البحث العلمي، وكدليل على ذلك لـــم يطلب منك كتابة الاسم بل طلب بعض المعلومات العامة التي تساعد في تحليل البيانات فقط .

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

أحمد عبد الله أحمد عدوان

المعلومات العامة المطلوبة: ــ

أرجو وضع اشارة (×) في المربع المناسب :

* الجنس:- ذكر ☐ انثى ☐
* المدرسة :- مدينة ☐ قرية ☐
* المؤهل العلمي : - دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ بكالوريوس+(دبلوم أو ماجستير) ☐
* سنوات الخبرة :- أقل من ٥ سنوات ☐ أكثر من ٥ سنوات وأقل من ١٠سنوات ☐ أكثر من ١٠ سنوات ☐
* عدد الدورات المتعلقة بالمختبرات المدرسية التي حضرتها ...

الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات												
				قلة المواد والأدوات والأجهزة المخبرية أو عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الامان والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك أو تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
٠١	تعرف أقسام الهيكل العظمي في جسم الانسان .															
٠٢	اثر حالة اعياء العضلات في أداء الانسان .															
٠٣	تركيب الخلية العصبية (العصبون) .															
٠٤	تعرف تركيب دماغ الخروف .															
٠٥	تعرف تركيب النخاع الشوكي .															
٠٦	توضيح مفهوم رد الفعل المنعكس.															
٠٧	تحديد موقع البقعة العمياء على الشبكية .															
٠٨	مقارنة الصوت المباشر بالصوت المسجل على شريط التسجيل .															
٠٩	تعرف مواقع الاستقبال الذوقي .															
٠١٠	فحص شريحة جاهزة لمراحل الانقسام الاختزالي.															
٠١١	تعرف تركيب الكبسولة.															
٠١٢	تعرف صنع دواء سائل (شراب) .															

الرقم المتسلسل	اسم التجربة	أجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات												
				لا اعرف اماكن الادوات والاجهزة المخبرية او عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	اهمال العمل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الامان والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك او تلف المواد والاجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لاجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في اجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة متخصصة للمختبر
.١٣	التمييز بين المرهم والكريم .															
.١٤	تعرف تركيب المرهم .															
.١٥	دراسة أنسجة نبات زهري .															
.١٦	استنبات جذور وتدية وعرضية .															
.١٧	مشاهدة رأس الجذر مجهريا .															
.١٨	فحص شرائح جاهزة لمقاطع عرضية وطولية في جذر نبات من ذوات الفلقتين .															
.١٩	فحص شرائح جاهزة لمقاطع عرضية في أوراق نباتات مختلفة .															
.٢٠	اثبات ان الغاز المتكون في عملية البناء الضوئي هو O_2 .															
.٢١	اثبات العوامل التي تؤثر في عملية البناء الضوئي															
.٢٢	الكشف عن وجود النشا.															
.٢٣	انتقال الماء في الاوعية الخشبية في الساق .															
.٢٤	أثر الضوء في انتاج الكلوروفيل في النبات .															

رقم التسلسل	اسم التجربة	اجريت التجربة	لم اجر التجربة	المعيقات												
				لا المواد والأدوات والأجهزة المخبرية / عدم صلاحيتها	ضيق الوقت بسبب كثرة المادة النظرية	انشغال العامل المخبري في الامتحانات العامة	الخوف من مخاطر اجراء التجربة بسبب عدم توفر وسائل الأمن والسلامة	عدم توفر وقت كاف للتحضير للتجربة بسبب كثرة الحصص التي ادرسها	كثرة عدد الطلاب في الشعب التي ادرسها	عدم توفر التمديدات الضرورية من ماء وكهرباء ومصادر حرارة في المختبر	تجنب استهلاك او تلف المواد والأجهزة المخبرية	وقت حصة المختبر غير كاف لإجراء التجارب	الاتجاهات السلبية نحو استخدام المختبر	عدم توفر خبرة في إجراء التجربة من قبل	الخوف من فشل التجربة	عدم توفر قاعة مخصصة للمختبر
٢٥.	تعرف تركيب جزيء DNA .															
٢٦.	دراسة نظام بيئي .															
٢٧.	تقدير نسبة الماء في عينه من التربة.															
٢٨.	تقدير نسبة المادة العضوية في عينه من التربة .															
٢٩.	ملاحظة أثر الملوثات في نشاط الخميرة .															

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق (٤)

قائمة أسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	الجامعة
١	د. غسان الحلو	النجاح الوطنية
٢	د. عبد الناصر القدومي	النجاح الوطنية
٣	د. محمود الشخشير	النجاح الوطنية
٤	د. محمود كوري	النجاح الوطنية

Palestinian National Authority
Ministry of Education

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم

ملحق رقم (٥)

الرقم : وت /31/30/ 1408
التاريخ : 18/ 3 /1999م
الموافق : 1/ 12/ 11/ 1419هـ

حضرة أ. د. علي زيدان المحترم
عميد كلية الدراسات العليا – جامعة النجاح الوطنية / نابلس
تحية طيبة وبعد ،،،

الموضوع : الدراسة الميدانية
الطالب : أحمد عبد الله أحمد عدوان
الإشارة : كتابكم المؤرخ في 21/2/1999م

أوافق على قيام الطالب المذكور بإجراء دراسته " الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الأساسية العليا – التاسع والعاشر – من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في محافظة نابلس" وتوزيع الإستبانة المعدة لهذه الغاية على معلمي ومعلمات مدارس محافظة نابلس للصفين التاسع والعاشر الأساسيين ، وذلك بعد التنسيق المسبق مع مديرية التربية والتعليم فيها.

مع الاحترام ،،،،

/ وزير التربية والتعليم
مدير عام التعليم العام
أ. وليد الزاغة

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم

النشاط الفني / التعليم

للتنسيق
٩٩/٢/٩

نسخة/السيدة مديرة التربية والتعليم/ نابلس المحترمة
رجاء تسهيل مهمته .

نسخة / الملف.
خ.ل/ن.ع

alizedan

Ramallah, P.O.Box (576) رام الله ص.ب. Fax (+972-2-998-3222) فاكس Tel. (+972-2-998-3200) هاتف

ملحق رقم (٦)

اعداد معلمي العلوم في المدارس الحكومية بالمحافظة التي تحوي الصف العاشر ا للعام الدراسي **98/99**

الرقم	اسم المدرسة	فيزياء	علوم	كيمياء	احياء	المجموع
		عدد المعلمين حسب التخصص				
1	الاتحاد الثانوية للبنين	2			1	3
2	الحاجة رشدة المصري الثانوية			1		1
3	الساوية / اللبن الثانوية	1	1	1		3
4	الشهيد سعد صايل الثانوية للبنين	1		1	2	4
5	الصلاحيه الثانوية للبنات	1	1		2	4
6	العائشية الثانوية للبنات	3		2	3	8
7	العقربانية الثانوية	1		1	1	3
8	الكندي الاساسية			1		1
9	الملك طلال بن عبدالله الثانوية للذكور	1	1		1	3
10	برقه الثانوية للبنين	1		1	1	3
11	بنات الساوية الثانوية (ا)			1	1	2
12	بنات اللبن الثانوية			2	1	3
13	بنات برقه الاساسية		1	1		2
14	بنات بورين الاساسية	1		1		2
15	بنات بيت ايبا الاساسيه	1			1	2
16	بنات بيت دجن الثانوية		2	1		3
17	بنات بيت فوريك الثانوية	1	1	1	2	5
18	بنات بيتا الثانوية	1	1	1	1	4
19	بنات تل الثانوية	1			1	2
20	بنات جماعين الثانوية	1		1	1	3
21	بنات حواره الثانويه	2		1	2	5
22	بنات روجيب الاساسيه			1	1	2
23	بنات سالم الثانوية	1		1	1	3
24	بنات سبسطية الثانوية		1			1
25	بنات طلوزه الاساسيه		1			1
26	بنات عصيرة الشمالية / ث	1		1	1	3
27	بنات عقربا الثانوية	1	1	1	2	5
28	بنات عمر المختار الاساسية	1		1		2
29	بنات عورتا الثانوية		1		3	4
30	بنات قبلان الثانوية	1	1		1	3
31	بنات يتما الثانوية		1			1
32	بورين الثانوية	2				2
33	بيت امرين الثانوية للبنين	2		1	1	4
34	بيت دجن الثانوية للبنين	1	1			2
35	بيت فوريك الثانوية - للبنين	1		1	1	3
36	تل الثانوية للبنين		1	1		2
37	تلفيت الثانوية المختلطة		3		1	4
38	جمال عبدالناصر الثانوية للبنات		1	1	1	3
39	دوما الثانوية المختلطة	1	1	1	1	4

اعداد معلمي العلوم في المدارس الحكومية بالمحافظة التي تحوي الصف العاشر ا للعام الدراسي 98/99

الرقم	اسم المدرسة	عدد المعلمين حسب التخصص				
		فيزياء	علوم	كيمياء	احياء	المجموع
40	دير شرف الثانوية المختلطة	1			1	2
41	ذكور بزاريا الاساسيه المختلطة	1				1
42	ذكور بيتا الثانوية	2		1	1	4
43	ذكور جماعين الثانوية	1		1		2
44	ذكور حواره الثانويه	1		1	1	3
45	ذكور سبسطية الثانوية	1	2	1		4
46	ذكور عصيرة الشمالية الثانوية	1		1		2
47	ذكور يتما الثانوية	1			1	2
48	روجيب الثانوية للبنين	1	1			2
49	سالم / دير الحطب الثانوية للبنين	1	1	1		3
50	سعيد بن عامر	1			1	2
51	شريف صبوح الاساسية	1	1	1		3
52	صرة الثانوية المختلطة	1		1		2
53	طلوزة الثانوية المختلطة	1		1		2
54	ظافر المصري الثانوية للبنين	1	1	1	1	4
55	عثمان بن عفان الاساسية للبنات			2		2
56	عصيرة القبلية الاساسيه للبنين		1	1		2
57	عقربا الثانوية	1		1		2
58	عمر بن الخطاب الثانوية	2		1	1	4
59	عورتا الثانوية المختلطة			1	1	2
60	عوريف الاساسية للبنين	2				2
61	قبلان الثانوية للبنين	1			1	2
62	قدري طوقان الثانوية	3		3	3	9
63	قريوت الثانوية المختلطة	1	1			2
64	قصرة الثانوية المختلطة	1	1	2	1	5
65	كفر قليل الاساسيه للبنين	1		1		2
66	كمال جنلاط الثانوية	2		2	1	5
67	مادما الثانوية المختلطة			1		1
68	مجدل بني فاضل الاساسيه للبنين		2			2
69	موسى بن نصير الثانوية	1		2		3
70	ياصيد الاساسية المختلطة			1	1	2
	المجموع الكلي	62	32	56	50	200

بسم الله الرحمن الرحيم

Palestinian National Authority Ministry of Education Directorate of Education - Nablus		السلطة الوطنية الفلسطينية وزارة التربية والتعليم مديرية التربية و التعليم – نابلس

ملحق رقم (٧)

الرقم : م س/٢٠/٢٢٦٢

التاريخ : 3/ 5 /1999

الموافق : 17/ 1 /1420هـ

مديرى ومديرات المدارس المحترمين

الموضوع: الطالب احمد عبد الله احمد عدوان/من جامعة النجاح

بعد التحية،

لا مانع من قيام الطالب المذكور اعلاه بأجراء دراسته "الصعوبات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الاساسية العليا – التاسع والعاشر من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في محافظة نابلس .

وتوزيع الاستبانة المعدة لهذه الغاية على المعلمين والمعلمات للصفين التاسع والعاشر الاساسيين.

مع الاحترام

مديرة التربية والتعليم

ريسا زيد الكيلاني

س.ج / م.ج

Abstract

Difficulties that face using school laboratories for the 10th Graders from the teachers point of view in Nablus District

By

Ahmad Abdullah Ahmad Odwan
Master in Science Education
An-Najah National University 1999
Supervisor: Dr Mohammad S. Amleh

This study aimed at finding the rate of laboratory experiments performed during the scholastic year 1998/1999 in the three science subjects (Chemistry, biology, and physics) for the10th graders .It also aimed at finding whether the variables of (sex, years of experience, area, academic qualification and training courses) have any effect on performing experiments.

The study also intended to know the obstacles that face using school laboratories for the 10th graders from the teachers' point of view for the three subjects.

The population of the study comprised all the 10th grade teachers of the three subjects(physics, chemistry, biology) in Nablus District government school in the scholastic year 1998-1999 .The total was 200 male and female teachers with academic qualification in 70 basic and secondary school that have the 10th grade, The population included 42 male school and 28 female schools .The study sample included all the population of the study.

For the purpose of this study, the researcher distributed 210 questionnaires: 70 for the physics teachers; 70 for the chemistry teachers, and 70 for the biology teachers. Only 180 questionnaires were returned; 85.71% of the total, with 60 questionnaires for each subject, for which statistical analysis was done. The researcher checked the validity of the tool by submitting it to a panel of judges and specialists. While validity coefficient was calculated for each questionnaires by using Person's Cofficience Test Reliability, it was 0.87 for physics and 0.89 for chemistry and 0.90 for biology.

Findings of the study:

1-Results concerning difficulties that face laboratory work.

This study found that the most common obstacles in lab work concerning the three subjects (Physics, Chemistry, Biology) are:

1-Lack of material, instruments and laboratory devices.. .(60.20%, 69.20%, 67.83%)

2-Unavailability of a special laboratory room. (57.17%, 59.21%, 53.02%)

3- Lack of time because of the heavy class burden. (51.76%, 55.64%, 57.73%,)

4- Lack of time for preparing the experiments because of the heavy class burden. .(50.12%, 50.89%, 50.06%)

5-The great number of students in one class (48.86%, 46.61%, 48.14%).

6-Unavailability of water, electricity, and heat in laboratory rooms. (45.46%,54.06%, 49.52%).

7-Insufficient time for performing experiments.(43.54%, 43.16%, 50.74%).

2-Results concerning performing experiments in the three subjects.

The study revealed that 64.23% of the physics experiments were performed, while 35.77% of the total were not . The study also revealed that 63.11% of chemistry experiments were performed but 36.89% were not. As far the biology experiments, 57.30% were performed, whereas 42.70% were not.

The results also showed that the percentage of female teachers who performed physics and chemistry experiments exceeded that of male teachers who performed experiments of the same subjects
68.67% of the physics experiments were performed by female, and 64.11% of the chemistry experiments were also performed by females. Male teachers performed 61% of the physics experiments and 62.41% of the chemistry experiments. But male teachers had the superiority over female teachers in performing biology experiments. 58.03% of the biology experiments were performed by males, while females performed only 56.28% of the biology experiments.

The study also showed that teachers with long experience-over 10 year –had the superiority over teachers with short or medium experience in performing experiments in the three subjects.

Superiority in performing experiments for the three subjects was scared for village teachers in comparison with city schoolteachers.

The study also showed that the rate teachers with Diploma qualification who performed physics experiment exceeded the rate of teachers with B.A qualification who perform experiments for the same subject. The rate of chemistry and biology teachers with BA qualification who performed experiments for these subjects was more than that of teachers who have B.A and diploma.

The rate of teachers with special training courses in laboratory work that performed lab. Experiments exceeded the rate of teachers who performed lab experiments but didn't have training courses in lab. work.

The researcher recommended in the light of his study conducting similar studies but for secondary school teachers, and that student should participate in these studies. Similar studies in different parts of Palestine should also be conducted.

The researcher also recommended that schools be provided with materials and Lab. Devices, special Lab. Rooms in each school. He also recommended that the number of students in classrooms should be decreased. The researcher recommended that there should be special classes for laboratory work.